

明 細 書

コンテンツ配信サーバおよびコンテンツ再生制御端末

技術分野

- [0001] 本発明は、放送網やIP網の伝送路を用いてコンテンツを配信するコンテンツ配信サーバおよびコンテンツ配信サーバから配信されたコンテンツの再生を制御するコンテンツ再生制御端末に関する。

背景技術

- [0002] 従来のデジタルコンテンツ配信システムとしては、DRM(Digital Rights Management)技術を利用したものがある(特許文献1参照)。DRM技術は、配信コンテンツに対して、再生回数、移動、複製などの利用制限を設定することができる。
- [0003] また、従来のデジタルコンテンツ配信システムとしては、TV-Anytime forumで規定されたメタデータを用いたものがある。TV-Anytime forumで規定されている方法は、セグメンテーションメタデータにより、コンテンツの特定区間の内容(例えば、CM、野球の一回表、サッカーの前半戦など)を記述するものである。
- [0004] 近年、PVR(Personal Video Recorder)に搭載されているHDDの大容量化と自動録画機能により、見たい番組を自動的に録画して視聴することが可能となった。しかし、録画視聴では、30秒スキップや早送り、指定時間へのジャンプなどの特殊再生が自由に行えるため、CMを飛ばして視聴される場合が多く、現状のリアルタイム放送におけるCMビジネスモデルが成り立たなくなりつつある。
- [0005] また、IP網を経由してダウンロードするコンテンツに放送のようなCMビジネスモデルを適用したくとも、再生プレーヤーで自由に特殊再生が行われてしまうため、実現が難しい。しかしながら、これらの課題を解決するにあたって、従来のDRM技術ではコンテンツの再生回数を制限することはできても、特殊再生等の再生方法を制限する仕組みがない。また、セグメンテーションメタデータによって番組の特定区間をCM区間であると記述することは可能であったが、その区間に対してだけ特殊再生等を制限する仕組みがない。

特許文献1:特開2002-342518号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、上記の従来の技術では、放送事業者側の意図とした再生制御が番組の特定区間毎に制限する仕組みがないという課題を有していた。

[0007] 本発明の目的は、かかる点に鑑みてなされたものであり、コンテンツの特定区間毎の再生形態を制限することを可能にすることである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、コンテンツ配信サーバが、コンテンツ鍵と、コンテンツ鍵を用いて暗号化した暗号化コンテンツと、コンテンツの特定区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報と、をコンテンツ再生端末に対して配信し、コンテンツ再生端末が、再生制御情報を参照し、コンテンツの特定区間が制限を受けない再生形態の場合に暗号化コンテンツを復号し再生行うようにした。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、再生制御情報に基づいて、コンテンツの特定区間の再生を制限することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態1にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図

[図2]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける暗号化コンテンツに対するライセンス情報と再生制御情報の関係を示すイメージ図

[図3]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける暗号化コンテンツに対するライセンス情報と再生制御情報に発行者識別情報を付与した場合の関係を示すイメージ図

[図4]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける暗号化コンテンツに対するライセンス情報と再生制御情報に発行者識別情報とIDを付与した場合の関係を示すイメージ図

[図5]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のスキーマ

例を示す図

[図6]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータ例を示す第1の図

[図7]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータ例を示す第2の図

[図8]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおいて、端末がサーバから暗号化コンテンツ、ライセンス情報、再生制御情報を取得するまでの処理フロー図

[図9]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおいて、端末がライセンス情報に従って暗号化コンテンツを復号化するまでの処理フロー図

[図10]実施の形態1のコンテンツ再生制御システムにおいて、図6に示す再生制御情報に基づいた再生を行っている状態で、CM区間中にスキップ操作が行われた場合の処理フロー図

[図11]本発明の実施の形態2にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図

[図12]実施の形態2のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のスキーマ例を示す図

[図13]実施の形態2のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータ例を示す図

[図14]実施の形態2のコンテンツ再生制御システムにおけるコンテンツの再生制御フロー図

[図15]本発明の実施の形態3にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図

[図16]実施の形態3のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のスキーマ例を示す図

[図17]実施の形態3のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータ例を示す図

[図18]実施の形態3のコンテンツ再生制御システムにおけるコンテンツの再生制御フロー図

[図19]本発明の実施の形態4にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図

[図20]実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のスキーマ例を示す図

[図21]実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータ例を示す図

[図22]実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおけるコンテンツの再生制御フロー図

[図23]実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のスキーマにおけるその他の例を示す図

[図24]実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報のメタデータにおけるその他の例を示す図

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態にかかるコンテンツ再生制御システムについて図面を参照して詳細に説明する。

[0012] (実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図である。図1において、コンテンツ再生制御システムは、暗号化コンテンツとライセンス情報、再生制御情報の送出装置としてのコンテンツ配信サーバ(以下、サーバ)100と、コンテンツ再生制御端末(以下、端末)110とが、放送網やIP網などの伝送路120を介して接続された構成を採る。

[0013] サーバ100は、暗号化コンテンツ、ライセンス情報、再生制御情報を生成し、放送網やIP網等の伝送路120を通じて端末110に送出する装置である。

[0014] サーバ100には、コンテンツ暗号化部101、ライセンス情報生成部102、再生制御情報生成部103、通信部104、入力部105、コンテンツ蓄積部106、およびコンテンツ鍵蓄積部107を有している。

[0015] ただし、実施の形態1におけるサーバ100は構成の一例であり、ライセンス情報生成部102、再生制御情報生成部103、コンテンツ蓄積部106、コンテンツ鍵蓄積部1

07は各々別のサーバであってもよい。実際には、再生制御情報を、コンテンツ制作業者が制作する場合や、コンテンツ配信業者が制作する場合や、再生制御情報のみを制作する業者が存在する場合などのパターンが考えられる。このため、それぞれの場合に合わせて再生制御情報生成部103が存在するサーバも異なってくる。

[0016] 再生制御情報生成部103は、コンテンツ蓄積部106に蓄積されたコンテンツの制御情報、つまりコンテンツの再生形態を制限する情報を入力部105から入力する。また、再生制御情報生成部103は、コンテンツ蓄積部106に蓄積されたコンテンツを入力し、コンテンツの区間情報を解析する。そして、再生制御情報生成部103は、解析した区間情報と、入力部105から入力された制御情報を対応付けて、コンテンツの再生方法を制御するための再生制御情報を生成する。

[0017] なお、再生制御情報の詳細については、後述する。

[0018] ライセンス情報生成部102は、コンテンツ鍵蓄積部107に蓄積された、コンテンツを暗号化するためのコンテンツ鍵と、再生制御情報に基づく再生のみを許可するためのコンテンツ鍵の利用条件と、を含むライセンス情報を生成する。

[0019] コンテンツ暗号化部101は、ライセンス情報生成部102にて生成されたライセンス情報に含まれるコンテンツ鍵を用いてコンテンツを暗号化し、通信部104に送る。

[0020] 通信部104は、端末110とデータの送受信を行う手段であり、放送網やIP網などの伝送路120を通じて暗号化コンテンツを端末110に送信する。

[0021] なお、ライセンス情報生成部が生成したライセンス情報を、通信部104を介して端末110に送信する方式は、限定受信方式や公開鍵暗号基盤等であってもよい。

[0022] 端末110は、放送網やIP網の伝送路120を通じて、サーバ100から、暗号化コンテンツ、ライセンス情報、再生制御情報を受信し、ライセンス情報の利用条件にて再生制御情報による再生が許可されている場合、再生制御情報に基づいてコンテンツを再生する装置である。

[0023] 端末110は、通信部111、コンテンツ記録部112、ライセンス情報記録部113、再生制御情報記録部114、コンテンツ復号部115、ライセンス情報処理部116、再生制御情報処理部117、および操作部118を有している。

[0024] 通信部111は、放送網やIP網の伝送路120を通じて、サーバ100からデータの受

信を行う。

- [0025] コンテンツ記録部112は、通信部111が受信、もしくは他の記録媒体から取得した暗号化コンテンツを記録するための記録媒体であり、具体的には、HDDやDVD-RAM、SDメモリカード、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、ICカード等である。これにより、暗号化コンテンツ利用前に予めサーバ100から暗号化コンテンツを取得しておくことができる他、他の蓄積メディアを経由して暗号化コンテンツを取得することができる。
- [0026] ライセンス情報記録部113は、通信部111が受信、もしくは他の記録媒体から取得したライセンス情報を記録するための記録媒体であり、具体的には、HDDやDVD-RAM、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、ICカード、メモリカード等である。これによれば、ライセンス情報利用前に予めサーバ100からライセンス情報を取得しておくことができる他、他の蓄積メディアを経由してライセンス情報を取得することができる。
- [0027] 再生制御情報記録部114は、通信部111が受信、もしくは他の記録媒体から取得した再生制御情報を記録するための記録媒体であり、具体的には、HDDやDVD-RAM、SDメモリカード、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、ICカード等である。これによれば、再生制御情報利用前に予めサーバ100から再生制御情報を取得しておくことができる他、他の蓄積メディアを経由して再生制御情報を取得することができる。
- [0028] コンテンツ復号部115は、コンテンツ記録部112に記録されている暗号化コンテンツを、ライセンス情報処理部116から渡されるコンテンツ鍵で復号し、出力端末130に送出する。
- [0029] 出力端末130は、コンテンツを出力する端末であり、画像を表示するモニタや音声を出力するスピーカなどからなる。
- [0030] また、コンテンツ復号部115は、ライセンス情報の利用条件を遵守しなければならない。従って、コンテンツ復号部115は、利用条件にて「再生制御情報に基づく再生のみを許可する」ことのみが指定された場合、通常の再生は認められず、再生制御情報に従って再生処理を行う。
- [0031] ライセンス情報処理部116は、ライセンス情報記録部113からコンテンツ鍵と利用条件を含むライセンス情報を取得し、利用条件を満たす場合のみコンテンツ復号部1

15にコンテンツ鍵を渡し、暗号化されたコンテンツの復号化を許可する。

[0032] ここで、利用条件には、ライセンス情報生成部102での説明の通り、従来のDRMで設定可能な条件の他に、「再生制御情報に基づく再生のみを許可する」ことが追記される。また、ライセンス情報は、DRM技術によって不正な複製・改竄から保護されている。

[0033] 再生制御情報処理部117は、再生制御情報に基づいて、コンテンツ復号部115におけるコンテンツの再生を制御する。具体的には、再生制御情報処理部117は、再生制御情報に特定区間のひとつである例えばCM区間のスキップ禁止が設定されている場合、CMコンテンツ再生中に操作部118からのスキップ操作が行われても、再生制御情報処理部117はこれを拒否するようコンテンツ復号部115に指示する。

[0034] 操作部118は、ユーザからのコンテンツ再生操作を受け付ける。具体的には、操作部118は、再生、停止、一時停止、巻き戻し、早送り、スキップ、ジャンプ、録画等の操作である。

[0035] なお、上記構成において、コンテンツ復号部115、ライセンス情報処理部116および再生制御情報処理部117は、耐タンパ化されたセキュリティモジュールにすることができる。このようにすることにより、コンテンツ、ライセンス情報、再生制御情報を不正に複製・改竄することを阻止することができる。

[0036] 次に、ライセンス情報について、図2を用いて説明する。図2は、ライセンス情報と再生制御情報、暗号化コンテンツの関係を示すイメージ図である。

[0037] 図2に示すように、ライセンス情報200は、コンテンツ暗号化部101が暗号化コンテンツ203を生成する際に用いたコンテンツ鍵201と、利用条件202から構成される。

[0038] 利用条件202には、従来のDRMで設定可能な再生回数、移動、複製などの利用制限条件などの他に、再生制御情報生成部103が生成した再生制御情報204に基づく再生のみを許可する旨の情報が追加されている。

[0039] これにより、端末110において、利用条件202を用いて、再生制御情報204に基づく再生が可能となる。また、ライセンス情報は、DRM技術によって不正な複製・改竄から保護されている。

[0040] また、ライセンス情報の別の形態について図3を用いて説明する。図3は本実施の

形態のコンテンツ再生制御システムにおける暗号化コンテンツに対するライセンス情報と再生制御情報に発行者識別情報を付与した場合の関係を示すイメージ図である。

- [0041] 図3に示すように再生制御情報303に再生制御情報303の発行者を識別するための発行者識別情報304を付与し、利用条件301にも発行者識別情報302を付与している。
- [0042] このような利用条件301を用いたライセンス情報300を用いることにより、端末110に対して、利用条件301に付与された発行者識別情報302に一致する発行者識別情報304が付与された再生制御情報303のみに基づく再生を可能とするようにできる。つまり、端末110に対して、指定された発行者識別情報304が付与されている再生制御情報303に基づく再生のみを許可するようにできる。
- [0043] この結果、再生制御情報303の発行者の意図した再生を端末110(すなわち、端末のライセンス情報処理部116)に遵守させることができる。また、上述した発行者識別情報304以外にも、再生制御情報303に一意に識別可能な識別子を付与し、端末110のライセンス情報処理部116に同様な処理を行わせることもできる。
- [0044] また、ライセンス情報は図4に示す形態であっても良い。図4は本実施の形態のコンテンツ再生制御システムにおける暗号化コンテンツに対するライセンス情報と再生制御情報に発行者識別情報とID(利用者IDまたは端末ID等)を付与した場合の関係を示すイメージ図である。
- [0045] 図4に示すように、ライセンス情報400の利用条件401には、指定した発行者識別情報302と、ID402が付与されている。また、再生制御情報403には、発行者識別情報304とID404が付与されている。
- [0046] これにより、利用条件401に、利用する再生制御情報403を指定する情報として、発行者識別情報304と発行者識別情報304毎に付与されたID404を付与できる。よって、端末110に対して、利用条件401に付与された発行者識別情報302およびID402に一致する発行者識別情報304およびID404が付与された再生制御情報403のみに基づく再生を可能とするようにできる。
- [0047] このように、ID404を用いることにより、再生制御情報403の発行者(発行者識別情

報が示す者)が複数の再生制御情報403を設定することができる。つまり、同一コンテンツに対して複数の再生制御情報403を設定することができる。

- [0048] 次に、再生制御情報生成部103が生成する再生制御情報について、詳細に説明する。
- [0049] 再生制御情報は、XML(eXtensible Markup Language)等で記述されている。再生制御情報には、セグメンテーションメタデータによって分割された特定区間に対して、スキップ禁止、早送り禁止、ジャンプなどの特殊再生に対して禁止等の制限情報が設定される。
- [0050] 次に、XMLで記述された再生制御情報について、説明する。まず、再生制御情報のスキーマについて図5を用いて説明する。図5は上記のような再生制御情報のスキーマ例を示す図である。
- [0051] 再生制御情報のスキーマは、従来のTV-Anytime Forumで規定されているSegmentGroupInformationを、再生制御を記述するPlayControlスキーマ500にて拡張し、セグメント(特定区間)毎に再生制御情報を付与できるようにするものである。
- [0052] PlayControlスキーマ500は、図中501に示すように、再生方法として、play(再生)、stop(停止)、pause(一時停止)、forward(早送り)、rewind(巻き戻し)、skip(時間スキップ)、jump(指定時間へジャンプ)、record(録画)、copy(コピー)を設定している。さらに、PlayControlスキーマ500は、図中502に示すように、501で示される再生方法それぞれに、true(許可)/false(不許可)を設定している。
- [0053] ただし、このスキーマは一例であり、さらに、再生時刻による制限や特殊再生回数による制限、セグメントの再生順序による制限など様々な設定が考えられる。なお、特殊再生とは、通常の再生(play)以外、つまりユーザがセグメントを詳細に見ないような再生方法を言う。
- [0054] これらの事例としては、禁止されている特殊再生がコンテンツ復号部115にて実行されていた場合は、許可されている特殊再生に変更させるといった設定がある。
- [0055] その他にも、複数のコンテンツもしくは区間の再生順序を設定し、設定された再生順序以外の再生を禁止するとか、特定のコンテンツもしくは区間の再生可能時間帯を設定し、設定された時間帯以外の再生を禁止するといった設定がある。

- [0056] 次に、再生制御情報の具体的な記述について、図6および図7を用いて説明する。図6、図7は、本実施の形態のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報を記述したメタデータの一例を示す図である。
- [0057] 本実施の形態にかかる再生制御情報60は、XMLを用いた階層化された構造化記述により記述されている。これにより、再生制御情報60に汎用性を持たせることができる。
- [0058] 具体的には、再生制御情報60には、複数の、コンテンツの区分を示すセグメント600a～600cが記述されている。
- [0059] それぞれのセグメント(特定区間)600a～600cには、タイトル601a～601cと、説明602a～602cと、セグメントの識別番号であるセグメントID603a～603cと、用いる映像の識別子である映像ID604a～604cと、セグメントの開始時間605a～605cと、セグメントの長さ606a～606cが記述されている。
- [0060] また、再生制御情報60には、607に示すように、セグメント600a～600cのまとめ方や再生形態の制限などからなる再生方法が記述されている。
- [0061] 具体的には、再生方法607には、再生方法607のタイトル608と、再生方法607の説明609と、再生方法607の識別番号610と、使う映像の識別子615と、使用するセグメントのセグメントリスト611と、特定のセグメントに対する制限情報612と、が記述されている。
- [0062] セグメントリスト611には、使用するセグメントのIDが再生順に記述されている。これにより、端末110に、再生制御情報60の発行者の意図した再生順でコンテンツの再生をさせることができる。
- [0063] また、制限情報612には、制御する対象セグメントのID613と、そのセグメントに対する制限(制御)方法614a～614cが記述されている。
- [0064] 具体的には、614aで示される部分には<Forward>(早送り)の禁止が記述され、614bで示される部分には<Skip>(時間スキップ)の禁止が記述され、614cで示される部分には<Jump>(指定時間へジャンプ)、つまりこのセグメントを再生せずに飛ばす再生方法の禁止が記述されている。これにより、コンテンツの特定区間(セグメント)を跨ぐ時間スキップ、指定時間へのジャンプが禁止される。具体的には、セグメ

ント600b(CM区間)の早送りとスキップ、セグメント600b(CM区間)前からセグメント600b(CM区間)後へのジャンプが禁止される。

[0065] このように、再生制御情報60には、複数のセグメント600a～600cと、これらのセグメント600a～600cの再生に関する順序や再生の制限情報が記述されている。

[0066] なお、再生制御情報は上記方法以外の記述方法であっても良い。例えば、セグメントのジャンルコードがCMの場合は、skip禁止などと設定した再生制御情報を作成する。そして、再生制御情報処理部117は、再生制御情報を参照してSegment InformationのジャンルコードがCMであった場合は、コンテンツ復号部115にskipを禁止するようにする。さらに、再生制御情報にskip禁止と明示せずに、再生制御情報に記述したSegment InformationのジャンルコードがCMであった場合は、必ずskip禁止とする動作としても良い。

[0067] また、再生制御情報は、階層化されたセグメントを持つコンテンツに対して、制御情報612を記述する形態であっても良い。

[0068] 次に、図1に示したコンテンツ再生制御システムにおいて、端末110がサーバ100から暗号化コンテンツとそのライセンス情報、再生制御情報を取得するまでの動作について図8に示す処理フローを参照して説明する。

[0069] まず、サーバ100のライセンス情報生成部102が、コンテンツ鍵蓄積部107から、再生制御を行いたいコンテンツを暗号化するためのコンテンツ鍵Kc(以下、Kc)を抽出する。そして、ライセンス情報生成部102は、KcおよびKcの利用条件を含むライセンス情報を生成する(ステップS101(以下、ステップSを単にSという))。ここで、ライセンス情報生成部102は、利用条件に「暗号化コンテンツは、再生制御情報に基づく再生のみを許可する」ことを記載する。

[0070] 次に、ライセンス情報生成部102は、通信部104を通じて、S101で生成したライセンス情報を端末110の通信部111に送信する(S102)。ここで、サーバ100から端末110への通信方法としては、放送網を介して送出する方法、IP網を介してIPマルチキャストにて送信する方法、端末110からの要求に対してIP網を介して送信する方法などがある。

[0071] これに対して、端末110は、通信部111において、ライセンス情報を受信し、ライセ

ンス情報記録部113に送る。次に、ライセンス情報記録部113は、通信部111を通じて取得したライセンス情報を記録媒体に記録する(S103)。

[0072] 次に、サーバ100のライセンス情報生成部102が、S101にて生成したKcをコンテンツ暗号化部101に渡す(S104)。次に、コンテンツ暗号化部101は、コンテンツ蓄積部106からコンテンツを取得し、取得したコンテンツを、S104にて取得したKcで暗号化する(S105)。

[0073] 次に、コンテンツ暗号化部101は、S105にて暗号化したコンテンツ(暗号化コンテンツ)を、通信部104を通じて端末110の通信部111に送信する。ここで、サーバ100から端末110への通信方法としては、放送網を介して送出する方法、IP網を介してIPマルチキャストにて送信する方法、端末110からの要求に対してIP網を介して送信する方法などがある(S106)。

[0074] これに対して、端末110は、通信部111において、暗号化コンテンツを受信し、コンテンツ記録部112に送る。次に、コンテンツ記録部112は、通信部111を通じて取得した暗号化コンテンツを暗号化したまま記録媒体に記録する(S107)。

[0075] 次に、サーバ100の再生制御情報生成部103が、S105にて暗号化した暗号化コンテンツに対応する再生制御情報を生成する(S108)。

[0076] そして、再生制御情報生成部103は、通信部104を通じて端末110の通信部111に再生制御情報を送信する(S109)。ここで、サーバ100から端末110への通信方法としては、放送網を介して送出する方法、IP網を介してIPマルチキャストにて送信する方法、端末110からの要求に対してIP網を介して送信する方法がある。

[0077] これに対して、端末110は、通信部111において、再生制御情報を受信し、再生制御情報記録部114に送る。次に、再生制御情報記録部114は、通信部111を通じて取得した再生制御情報を記録媒体に記録する(S110)。

[0078] 以上の処理フローにより、端末110は、コンテンツ記録部112に暗号化コンテンツを、ライセンス情報記録部113に暗号化コンテンツを復号するためのKcとその利用条件を記載したコンテンツ情報を、再生制御情報記録部114に再生制御情報を記録する。

[0079] なお、上述の処理フローにおいて、端末110は、ライセンス情報、暗号化コンテンツ

、再生制御情報の順番で取得しているが、これらの取得は順不同である。

- [0080] さらに、端末110が、ライセンス情報や再生制御情報を取得するタイミングは、コンテンツ取得時に同時に取得する場合、コンテンツ再生時に取得する場合、定期的に予めまとめて取得しておく場合など、様々なパターンがある。
- [0081] 次に、端末110がライセンス情報に従って暗号化コンテンツを復号化するまでの動作について、図9に示す処理フローを参照して説明する。
- [0082] ユーザが操作部118にコンテンツの再生を要求すると、これに対して、操作部118が再生要求を入力する(S201)。次に、操作部118は、コンテンツ復号部115に、コンテンツ再生を要求する(S202)。
- [0083] 次に、コンテンツ復号部115は、ライセンス情報処理部116にコンテンツに対応するライセンス情報(Kcと利用条件)を要求する(S203)。
- [0084] これに対して、ライセンス情報処理部116は、ライセンス情報記録部113からコンテンツに対応するライセンス情報を取得する(S204)。
- [0085] 次に、ライセンス情報処理部116は、コンテンツ復号部115にライセンス情報を返す(S205)。ここでライセンス情報処理部116が出力するライセンス情報に含まれる利用条件には、「暗号化コンテンツは、再生制御情報に基づく再生のみを許可する」ことが記載されている。このように、利用条件にライセンス情報には、暗号化コンテンツは、再生制御情報に基づく再生のみを許可すると記述することにより、端末110は、必ず再生制御情報を用いて暗号化コンテンツを再生するようになる。
- [0086] これに対して、コンテンツ復号部115は、ライセンス情報を取得する。次に、コンテンツ復号部115は、取得したライセンス情報の利用条件に、「暗号化コンテンツは、再生制御情報に基づく再生のみを許可する」が記載されているので、再生制御情報処理部117に再生制御情報処理を要求する(S206)。
- [0087] これに対して、再生制御情報処理部117は、再生制御情報記録部114からコンテンツに対応する再生制御情報を取得する(S207)。
- [0088] ここで、例えば、図3に示すように、利用条件301および再生制御情報303のそれぞれに発行者識別情報302、304が付与されている場合には、再生制御情報処理部117は、利用条件に付与されている発行者識別情報302と同じ発行者識別情報3

04を持つ再生制御情報303を取得する。

[0089] このように、再生制御情報の発行者を示す発行者識別情報302、304を用いることで、再生制御情報の発行者が発行した再生制御情報のみを用いるようになり、再生制御情報の発行者が意図した通りにコンテンツの再生を制御できる。

[0090] また、例えば、図4に示すように、利用条件401および再生制御情報403にそれぞれ、発行者識別情報302、304およびID402、404が付与されている場合には、再生制御情報処理部117は、利用条件に付与されている発行者識別情報302およびID402と同じ発行者識別情報304およびID404を持つ再生制御情報403を取得する。

[0091] これにより、再生制御情報の発行者が複数の再生制御情報を発行したとしても、ID402、404を用いることにより、発行者が発行した再生制御情報のどれを使用すればよいか判断することができる。

[0092] そして、再生制御情報処理部117は、コンテンツ復号部115に再生制御情報によるコンテンツ再生の制御準備の完了通知を返す(S208)。

[0093] 次に、コンテンツ復号部115は、再生制御情報に対応する暗号化コンテンツをコンテンツ記録部112から取得する(S209)。そして、コンテンツ復号部115は、Kcにて暗号化コンテンツを復号化し再生する(S210)。

[0094] 以上の処理のフローにより、端末110は、再生制御情報に基づくコンテンツの再生を開始する。

[0095] 次に、図1のコンテンツ再生制御システムにおいて、端末110が、図6、図7に示す再生制御情報に基づいた再生を行っている状態で、CM区間中にスキップ操作が行われた場合についての処理フローを図10に示す処理フローを参照して説明する。

[0096] CM区間再生中に、操作部118は、ユーザからスキップ要求を受けると(S301)、コンテンツ復号部115にスキップ要求を渡す(S302)。

[0097] これに対して、コンテンツ復号部115は、再生制御情報処理部117にスキップの可否チェックを要求する(S303)。

[0098] これに対して、再生制御情報処理部117は、再生制御情報を参照して、再生中のセグメントはスキップ禁止であることを認識し、スキップ不可であることをコンテンツ復

号部115に返す(S304)。

- [0099] 具体的には、再生制御情報処理部117は、図7に示す再生制御情報60の制限情報612を参照する。次に、再生制御情報処理部117は、制限情報612のID613を参照し、制限対象のセグメントを認識する。この場合は、ID613には、CMに関するセグメント600bのID603bが記述されているので、再生制御情報処理部117は、CMに関するセグメント600bが再生の制限対象であると認識する。
- [0100] 次に、再生制御情報処理部117は、制限(制御)方法614a～614cを参照し、具体的に、CMに関するセグメント600bにどのような制限が設定されているか認識する。この場合、制限方法614a～614cには、「早送り」、「スキップ」、「ジャンプ」が不可になっているので、再生制御情報処理部117は、CMに関するセグメント600bが「スキップ」不可であることを認識する。そして、再生制御情報処理部117は、スキップ不可である旨をコンテンツ復号部115に返す。
- [0101] これに対して、コンテンツ復号部115は、S304にてスキップ不可であることを取得したため、S302のスキップ要求には応じずそのまま現在行っている再生方法でコンテンツの再生を続行する(S305)。
- [0102] また、この際、既に再生制御情報において禁止されている再生方法、例えばスキップ、早送り中である場合は、コンテンツ復号部115は、再生制御情報において許可されている再生方法に戻す処理をする。なお、再生制御情報において、制御の対象となっているセグメントを飛ばすジャンプ処理、スキップ処理がなされたときにも、コンテンツ復号部115は、この処理を中止する。
- [0103] なお、コンテンツ復号部115は、S304でスキップ不可を取得した場合、「スキップ不可」である旨を出力端末130に送り、ユーザにその操作が禁止であることを通知しても良い。
- [0104] なお、コンテンツ復号部115は、スキップ要求を受けた際に、スキップの可否を再生制御情報処理部117に操作要求がある毎に問い合わせることなく、再生要求時に再生制御情報処理部から再生制御情報を取得し、コンテンツ復号部115内で判断するようにしても良い。
- [0105] 以上のように、端末110は、再生制御情報を用いてコンテンツの再生を行うことによ

り、再生制御情報に記載された制限方法において禁止された再生方法を受け付けないようにできる。つまり、再生制御情報の発行者(放送事業者)の意図した再生を端末110に遵守させることができる。

[0106] なお、本処理フローでは、スキップのみを例としているが、図6、図7の再生制御情報60に記載されている他の操作(早送り、ジャンプ)についても同様の処理となる。本処理フローにより、再生制御情報に基づいた再生を端末に遵守させることができる。

[0107] 以上説明したように、実施の形態1によれば、コンテンツの特定区間の再生方法(形態)に関する制限方法を記載した再生制御情報に基づいてコンテンツの再生を行うので、コンテンツの特定区間の再生方法に関する制御を可能にすることができる。

[0108] また、実施の形態1によれば、コンテンツそのものに再生の制限方法を記述するのではなく、再生制御情報に制限方法を記述するので、再生制御方法毎に複数のコンテンツを持たなくても良い。また、再生制御方法毎に比較的容量の少ない再生制御情報を蓄積すればよいので、端末110の記憶手段を小型化できる。

[0109] また、実施の形態1によれば、サーバ100から端末110に、再生制御情報とライセンス情報を別々に送信する形態なので、再生制御情報とライセンス情報を同時に送ることにより、通信が重くなることを防ぐことができる。また、通信網が重い場合には、再生制御情報は通信を用いなくて予め送っておくようにし、ライセンス情報のみを通信で送るようにしても良い。さらに、ライセンス情報のみを端末110の耐タンパ化されたセキュリティモジュールに格納する形態とすれば、端末の実装コストを低廉にすることができる。

[0110] なお、再生制御情報に電子署名を付与しておくなどの方法により、端末110において、再生制御情報の正当性を確認するようにしても良い。これにより、再生制御情報が改竄され、再生制御情報の発行者の意図に反するコンテンツ再生を防ぐことができる。

[0111] なお、再生制御情報により、所定の操作が禁止されている区間を再生中は、ユーザにその操作が禁止されていることがわかるように操作部118のGUIを適宜変更してもよい。例えば、早送り禁止区間ではリモコンの早送りボタンの色を変更し、或いは他の禁止されていない操作の色と区別して表示したり、早送りボタンを押下できないよう

にしたりして、再生制御情報処理手段で禁止した操作を操作部118で受け付けられないようにするなどが考えられる。さらに、再生画面に早送りできない旨を示す文字や記号をインポーズすることも考えられる。この場合、再生制御情報処理部117から操作部118に対して、再生区間で禁止されている操作の情報を渡し、操作部118はそれを反映して適宜変更することとなる。

[0112] これにより、ユーザは現在許可されている操作と禁止されている操作を容易に認識することができる。

[0113] また、同一コンテンツに対して、プレビュー用のライセンス情報と本視聴用のライセンス情報を別々に用意し、プレビュー用ライセンス情報に対応する再生制御情報には、コンテンツのプレビューのみを再生可能にする記載をしても良い。これにより、正規ライセンス購入者には本視聴用のライセンスを発行しコンテンツの本視聴を可能にし、正規ライセンスの未購入者には、プレビュー用ライセンス情報を発行し、コンテンツのプレビューのみを視聴させるようにしても良い。

[0114] なお、実施の形態1にかかるサーバ100もしくは端末110の動作をプログラムにし記憶媒体に記憶し、汎用のコンピュータがこのプログラムを実行する形態であっても良い。

[0115] (実施の形態2)

本発明の実施の形態2にかかるコンテンツ再生制御システムは、時間帯による再生可否の制御を行うものである。

[0116] 図11は、本発明の実施の形態2にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図である。なお、実施の形態1で既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。

[0117] 実施の形態2にかかるコンテンツ再生制御システムの端末1110は、現在時刻管理部1112を設けている。現在時刻管理部1112は、時計などであり、現在時刻を管理するものである。また、サーバ1100にも現在時刻管理部1101が設けられている。現在時刻管理部1101と、現在時刻管理部1112の構成は同じである。

[0118] また、サーバ1100の再生制御情報生成部1102は、時刻情報によるコンテンツの再生の制限(制御)方法を記述した再生制御情報を生成する。再生制御情報生成部

1102は、生成した再生制御情報を通信部104、伝送路120を介して端末1110に送る。

- [0119] 端末1110の再生制御情報処理部1111は、再生制御情報生成部1102が生成した再生制御情報に基づいて、コンテンツ復号部115におけるコンテンツの再生を制御する。
- [0120] 次に、再生制御情報生成部1102が生成する再生制御情報のスキーマについて図12を用いて説明する。図12は、実施の形態2にかかる再生制御情報のスキーマ例を示す図である。
- [0121] 実施の形態2にかかる再生制御情報のスキーマ1200は、図中1201に示すように、時刻によるコンテンツの再生における制限情報を定義している。また、スキーマ1200は、図中1202に示すように、時刻によるコンテンツの再生の制限情報を指定するように定義している。具体的には、スキーマ1200は、制限対象の開始時刻1203と終了時刻1204と、制限対象の時刻にどのようにコンテンツの生成を制限するか制限方法1208と、を定義している。
- [0122] また、スキーマ1200は、図中1205に示すように何所から時刻情報を取得するか指定するように定義している。具体的には、スキーマ1200は、図中1206に示すように時刻情報を端末1110の現在時刻管理部1112から取得するか、図中1207に示すように時刻情報をサーバ1100の現在時刻管理部1101から取得するか記述するように定義している。
- [0123] 次に、実施の形態2にかかる再生制御情報の具体的な記述について、図13を用いて説明する。図13は、実施の形態2のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報を記述したメタデータの一例を示す図である。
- [0124] 具体的には、実施の形態2にかかる再生制御情報1300は、ひとつのセグメントに対する制限情報を記述している。具体的には、再生制御情報1300は、セグメントのID1301と、セグメントに使う映像のID1302と、セグメントのタイトル1303と、セグメントの説明1304と、セグメントの区間情報1305と、が記述されている。
- [0125] また、再生制御情報1300には、図中1306に示される部分には、セグメントに対する制限情報が記述されている。具体的には、制限情報1306には、制限対象の開始

時刻1307と終了時刻1308と、制限対象時刻に対する制限方法(この例では再生不可)1309が記述されている。

[0126] また、制限情報1306には、何所から現在時刻を取得するか取得先情報1310も記述されている。この場合、取得先情報1310は、サーバ1100の現在時刻管理部1101から現在時刻を取得すると記述している。

[0127] このように、サーバ1100から現在時刻を取得するようにすることにより、現在時刻の管理を正確にできる。また、端末1110において、現在時刻管理部1112の管理する時刻情報の改竄が行われたとしても、正確にコンテンツの再生を制御できる。

[0128] なお、図13に示す再生制御情報1300では、ひとつのセグメントに関する記述しかないが、複数のセグメントに関する記述をし、かつそれぞれのセグメントに対して異なる制限情報を記述しても良い。

[0129] 次に、実施の形態2にかかるコンテンツ再生制御システムのコンテンツ再生処理について、図14の処理フローを参照して説明する。

[0130] ユーザが操作部118よりコンテンツ再生要求を入力すると、操作部118がコンテンツ復号部115にコンテンツの再生要求を送る(S1400)。

[0131] これに対して、コンテンツ復号部115は、コンテンツを再生してよいか否かの再生可否に関する情報の要求を再生制御情報処理部1111に送る(S1401)。

[0132] これに対して、再生制御情報処理部1111は、再生制御情報記録部114を参照して、再生制御情報を取得する。

[0133] 次に、再生制御情報処理部1111は、再生制御情報を参照して、どこから現在時刻を取得するか判断する。例えば、図13に示す再生制御情報の場合は、図中1310に示すように、サーバ1100の現在時刻管理部1101から現在情報を取得するような記述になっているので、再生制御情報処理部1111は、通信部111を介してサーバ1100に時刻情報取得要求を送る。

[0134] これに対して、サーバ1100は、通信部104を介して現在時刻取得要求を取得し、現在時刻管理部1101に送る。そして、現在時刻管理部1101が現在時刻取得要求を取得し、現在時刻を、通信部104を介して端末1110に送る。

[0135] そして、端末1110の通信部111が送られてきた現在時刻を取得し、再生制御情報

処理部1111に送り、再生制御情報処理部1111が現在時刻を取得する(S1402)。

[0136] なお、再生制御情報に端末1110の現在時刻管理部1112から現在時刻を取得する旨の記述がある場合は、再生制御情報処理部1111は、現在時刻管理部1112から現在時刻を取得する(S1402)。

[0137] 次に、再生制御情報処理部1111は、再生制御情報を参照し、制限対象時刻に関する情報を取得する。図13の例では、再生制御情報処理部1111は、開始時刻1307と終了時刻1308を取得する。また、再生制御情報処理部1111は、再生制御情報を参照し、制限方法に関する情報を取得する。図13の例では、再生制御情報処理部1111は、再生不可の旨が記述された制限方法1309を取得する。

[0138] そして、再生制御情報処理部1111は、S1402で取得した現在時刻と、再生制御情報に記述された制限対象時刻に関する情報を比較し、これらの時刻が一致する場合には、再生制御情報に記載された制限方法、この場合コンテンツが再生不可である旨をコンテンツ復号部115に送る(S1403)。

[0139] これに対して、コンテンツ復号部115は、再生不可処理、つまり暗号化コンテンツの復号化を行わない処理をして、処理を終了する(S1404)。

[0140] 以上説明したように、実施の形態2によれば、時刻情報を用いた、コンテンツの再生制御を行うことができる。これにより、例えば、ゴールデンタイムには、蓄積コンテンツの再生を抑制することにより、オンエアされているコンテンツを見もらうようにできる。

[0141] また、実施の形態2によれば、現在時刻をサーバ1100に問い合わせるように制御できる。これにより、端末1110において現在時刻を改竄することによるコンテンツの不正利用を防止できる。

[0142] なお、実施の形態2と実施の形態1を組み合わせ、所定の時刻には、特定再生を不可とするような制御を行っても良い。

[0143] また、再生制御情報に記述された再生禁止時刻帯に操作部118からコンテンツの再生要求を受けた場合に、その操作を受け付けないようにしても良い。また、再生禁止時刻帯は、コンテンツの再生ができない旨がわかるように、操作部118の再生ボタンなどの色を変えたり、コンテンツが再生不可であることを表示したりしても良い。

[0144] また、コンテンツの再生中に、禁止時刻帯に入った場合は、自動的にコンテンツの

再生を停止するようにしても良い。

[0145] なお、再生制限を時刻で説明したが、曜日制限や日付制限で再生不可または再生許可制限を行っても良い。

[0146] (実施の形態3)

本発明の実施の形態3にかかるコンテンツ再生制御システムは、視聴環境による再生可否の制御を行うものである。

[0147] 図15は本発明の実施の形態3にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。

[0148] 実施の形態3にかかるコンテンツ再生制御システムの端末1510は、照度検出部1512を設けている。照度検出部1512は、端末1510の置かれた環境の照度(ルクス)を検出するものである。

[0149] また、サーバ1500の再生制御情報生成部1502は、照度情報によるコンテンツの再生の制限(制御)情報を記述した再生制御情報を生成する。再生制御情報生成部1502は、生成した再生制御情報を通信部104、伝送路120を介して端末1510に送る。

[0150] 端末1510の再生制御情報処理部1511は、再生制御情報生成部1502が生成した再生制御情報に基づいて、コンテンツ復号部115におけるコンテンツの再生を制御する。

[0151] 次に、再生制御情報生成部1502が生成する再生制御情報のスキーマについて図16を用いて説明する。図16は、実施の形態3にかかる再生制御情報のスキーマ例を示す図である。

[0152] 実施の形態3にかかる再生制御情報のスキーマ1600は、図中1601に示すように、照度によるコンテンツの再生の制限情報を定義している。また、スキーマ1600は、図中1602に示すように、照度による制限方法を指定するように定義している。具体的には、スキーマ1600は、制限対象の照度を示す最小照度1604と最大照度1605と、最小照度1604以上の場合と最大照度1605以上の場合にどのようにコンテンツを再生するか制限方法1603と、を定義している。

- [0153] 次に、実施の形態3にかかる再生制御情報の具体的な記述について、図17を用いて説明する。図17は、実施の形態3のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報を記述したメタデータの一例を示す図である。なお、既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。
- [0154] 実施の形態3にかかる再生制御情報1700の、図中1701に示される部分には、セグメントに対する制限情報が記述されている。具体的には、制限情報1701には、制限対象の最小照度1702と、最小照度1702以上の場合の制限方法(この例では再生可能)1703が記述されている。
- [0155] なお、図17に示す再生制御情報1700では、ひとつのセグメントに関する記述しかないが、複数のセグメントに関する記述をし、かつそれぞれのセグメントに対して異なる制限情報を記述しても良い。
- [0156] 次に、実施の形態3にかかるコンテンツ再生制御システムのコンテンツ再生処理について、図18の処理フローを参照して説明する。
- [0157] ユーザが操作部118よりコンテンツ再生要求を入力すると(S1801)、操作部118がコンテンツ復号部115にコンテンツの再生要求を送る(S1802)。
- [0158] これに対して、コンテンツ復号部115は、コンテンツを再生してよいか否かの再生可否に関する情報の要求を再生制御情報処理部1511に送る(S1803)。
- [0159] これに対して、再生制御情報処理部1511は、再生制御情報記録部114を参照して、再生制御情報を取得する。
- [0160] 次に、再生制御情報処理部1511は、照度検出部1512に対して端末1510の置かれた環境の照度情報の要求をする(S1804)。そして、これに対して、照度検出部1512は、端末1510の置かれた環境の照度情報を再生制御情報処理部1511に送る(S1805)。
- [0161] 次に、再生制御情報処理部1511は、再生制御情報を参照して、制限対象照度に関する情報を取得する。図17の例では、再生制御情報処理部1511は、最小照度1702を取得する。また、再生制御情報処理部1511は、再生制御情報を参照し、制限方法に関する情報を取得する。図17の例では、再生制御情報処理部1511は、再生可能の旨が記述された制限方法1703を取得する。

- [0162] そして、再生制御情報処理部1511は、S1805で取得した照度情報が、再生制御情報に記述された制限対象照度に該当するか判断し、該当する場合には、再生制御情報に記載された制限方法、この場合、コンテンツが再生可能である旨をコンテンツ復号部115に送る(S1806)。
- [0163] これに対して、コンテンツ復号部115は、再生処理、つまり暗号化コンテンツを復号化し、出力端末130に出力する処理をして、処理を終了する(S1807)。
- [0164] 以上説明したように、実施の形態3によれば、端末1510の置かれた環境の照度情報を用いた、コンテンツの再生制御を行うことができる。これにより、例えば、輝度変化の激しいシーンを含むアニメーション番組を、暗い部屋で見るということを防ぐことができる。
- [0165] また、端末1510が再生制御情報に記述された再生制御対象照度にある状況で操作部118からコンテンツの再生要求を受けた場合に、その操作を受け付けないようにしても良い。また、端末1510が再生制御対象照度にある場合は、コンテンツの再生ができない旨がわかるように、操作部118の再生ボタンなどの色を変えたり、コンテンツが再生不可であることを表示したりするようにしても良い。再生不可であることを表示後、再度再生要求があった場合は、S1801～S1807の処理を繰り返すようにしても良い。
- [0166] また、コンテンツの再生中に、端末1510が再生制御対象照度に入った場合は、自動的に再生を停止するようにしても良い。
- [0167] なお、照度以外の環境情報を用いてコンテンツの再生制御するような再生制御情報を生成し、照度以外の環境情報を用いてコンテンツの再生制御を行うようにしても良い。
- [0168] (実施の形態4)
- 本発明の実施の形態4にかかるコンテンツ再生制御システムは、利用者の属性による再生可否の制御を行うものである。
- [0169] 図19は、本発明の実施の形態4にかかるコンテンツ再生制御システムの構成を示すブロック図である。なお、既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。

- [0170] 実施の形態4にかかるコンテンツ再生制御システムの端末1910は、属性管理部1912を設けている。属性管理部1912は、端末1910の利用者に関する情報、つまり利用者の属性を管理するものである。属性管理部1912には、利用者がICカードなどから利用者属性を入力する形態であっても良いし、操作部118から入力する形態であってもよい。
- [0171] 利用者属性情報は、利用者の年齢、利用者の端末性能、利用者の端末の周辺環境および利用者の地域情報(住所)等である。また、事業者の管理する利用者情報は、伝送路110を介して属性管理部1912に設定する形態であってもよい。
- [0172] また、サーバ1900の再生制御情報生成部1902は、利用者属性情報による再生制御を記述した再生制御情報を生成する。再生制御情報生成部1902は、生成した再生制御情報を通信部104、伝送路120を介して端末1910に送る。
- [0173] 端末1910の再生制御情報処理部1911は、再生制御情報生成部1902が生成した再生制御情報に基づいて、コンテンツ復号部115におけるコンテンツの再生を制御する。
- [0174] 次に、再生制御情報生成部1902が生成する再生制御情報のスキーマについて図20を用いて説明する。図20は、実施の形態4にかかる再生制御情報のスキーマ例を示す図である。
- [0175] 実施の形態4にかかる再生制御情報のスキーマ2000は、図中2001に示すように、利用者属性によるコンテンツの再生の制限情報を定義している。また、スキーマ2000は、図中2002に示すように、利用者属性による制限情報を指定するように定義している。具体的には、スキーマ2000は、制限対象の最小年齢2004と最大年齢2005と、最小年齢2004以上の場合と最大年齢2005以下の場合にどのようにコンテンツを再生するかを制限方法2003と、を定義している。
- [0176] 次に、実施の形態4にかかる再生制御情報の具体的な記述について、図21を用いて説明する。図21は、実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報を記述したメタデータの一例を示す図である。なお、既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。
- [0177] 実施の形態4にかかる再生制御情報2100の、図中2101に示される部分には、セ

グメントに対する制限情報が記述されている。具体的には、制限情報2101には、制御対象の最小年齢2102と、最小年齢2102以上の場合の制限方法(この例では再生可能)2103が記述されている。

- [0178] なお、図21に示す再生制御情報2100では、ひとつのセグメントに関する記述しかないが、複数のセグメントに関する記述をし、かつそれぞれのセグメントに対して異なる制限情報を記述しても良い。
- [0179] 次に、実施の形態4にかかるコンテンツ再生制御システムのコンテンツ再生処理について、図22の処理フローを参照して説明する。
- [0180] ユーザが操作部118よりコンテンツ再生要求を入力すると(S2201)、操作部118がコンテンツ復号部115にコンテンツの再生要求を送る(S2202)。
- [0181] これに対して、コンテンツ復号部115は、コンテンツを再生してよいか否かの再生可否に関する情報の要求を再生制御情報処理部1911に送る(S2203)。
- [0182] これに対して、再生制御情報処理部1911は、再生制御情報記録部114を参照して、再生制御情報を取得する。
- [0183] 次に、再生制御情報処理部1911は、属性管理部1912に対して端末1910の利用者の属性、この場合は年齢情報の要求をする(S2204)。そして、これに対して、属性管理部1912は、端末1910の利用者の年齢情報を再生制御情報処理部1911に送る(S2205)。
- [0184] 次に、再生制御情報処理部1911は、再生制御情報を参照して、制御対象年齢に関する情報を取得する。図21の例では、再生制御情報処理部1911は、最小年齢2102を取得する。また、再生制御情報処理部1911は、再生制御情報を参照し、制限方法に関する情報を取得する。図21の例では、再生制御情報処理部1911は、再生可能の旨が記述された制限方法2103を取得する。
- [0185] そして、再生制御情報処理部1911は、S2205で取得した年齢情報が、再生制御情報に記述された制限対象年齢に該当するか判断し、該当する場合には、再生制御情報に記載された制限方法、この場合、コンテンツが再生可能である旨をコンテンツ復号部115に送る(S2206)。
- [0186] これに対して、コンテンツ復号部115は、再生処理、つまり暗号化コンテンツを復号

化し、出力端末130に出力する処理をして、処理を終了する(S2207)。

- [0187] 以上説明したように、実施の形態4によれば、端末1910の利用者の属性、この場合は年齢を用いた、コンテンツの再生制御を行うことができる。これにより、例えば、コンテンツに成人向けの映像が含まれる区間がある場合に、その区間にのみ20歳以上の視聴制限を課すことができる。
- [0188] また、再生制御情報に記述された制限対象年齢の利用者から操作部118からコンテンツの再生要求を受けた場合に、その操作を受け付けないようにしても良い。また、端末1910の利用者が制限対象年齢にある場合は、コンテンツの再生ができない旨がわかるように、操作部118の再生ボタンなどの色を変えたり、コンテンツが再生不可であることを表示したりしても良い。
- [0189] なお、図20に示すスキーマ2000を何所から利用者の属性を取得するか指定するように定義してもよい。具体的には、利用者属性を端末1910から取得するか、サーバ1900から取得するか記述するように定義してもよい。
- [0190] また、利用者の属性として年齢を用いて説明したが、これ以外であってもよい。
- [0191] なお、実施の形態4では、利用者属性によるコンテンツの再生制御について説明したが、端末属性によりコンテンツの再生制御を行っても良い。
- [0192] この形態の場合、属性管理部1912は、端末1910の属性、例えば、端末1910の置かれた地域情報を管理する。
- [0193] また、サーバ1900の再生制御情報生成部1902は、端末属性情報による再生制御を記述した再生制御情報を生成する。
- [0194] この形態の場合に再生制御情報生成部1902が生成する再生制御情報のスキーマについて図23を用いて説明する。図23は、実施の形態4にかかる再生制御情報のスキーマのその他の例を示す図である。
- [0195] 再生制御情報のスキーマ2300は、図中2301に示すように、端末属性によるコンテンツの再生の制限情報を定義している。また、スキーマ2300は、図中2302に示すように、端末属性による制限情報を指定するように定義している。具体的には、スキーマ2300は、制限対象の端末属性2303と、端末属性2303の場合にどのようにコンテンツを再生するかの制限方法2304と、を定義している。

- [0196] 次に、この形態にかかる再生制御情報の具体的な記述について、図24を用いて説明する。図24は、実施の形態4のコンテンツ再生制御システムにおける再生制御情報を記述したメタデータのその他の例を示す図である。なお、既に説明した部分と同一の部分には同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。
- [0197] 再生制御情報2400の、図中2401に示される部分には、セグメントに対する再生の制限情報が記述されている。具体的には、制限情報2401には、制限対象の端末属性、この場合は地域情報2402と、地域情報2402の場合の制限方法(この例では再生不可)2403が記述されている。
- [0198] なお、図24に示す再生制御情報2400では、ひとつのセグメントに関する記述しかないが、複数のセグメントに関する記述をし、かつそれぞれのセグメントに対して異なる制御情報を記述しても良い。
- [0199] また、この形態のコンテンツ再生制御システムのコンテンツ再生処理は、まず、再生制御情報処理部1911が、属性管理部1912に対して端末1910の属性、この場合は端末1910の置かれた地域情報の要求をする。そして、これに対して、属性管理部1912は、端末1910の地域情報を再生制御情報処理部1911に送る。
- [0200] 次に、再生制御情報処理部1911は、再生制御情報を参照して、制限対象地域に関する情報を取得する。図24の例では、再生制御情報処理部1911は、地域情報2402を取得する。また、再生制御情報処理部1911は、再生制御情報を参照し、制限方法に関する情報を取得する。図24の例では、再生制御情報処理部1911は、再生不可の旨が記述された制限方法2403を取得する。
- [0201] そして、再生制御情報処理部1911は、取得した地域情報が、再生制御情報に記述された制限対象地域に該当するか判断し、該当する場合には、再生制御情報に記載された制限方法、この場合、コンテンツが再生不可である旨をコンテンツ復号部115に送る。
- [0202] これに対して、コンテンツ復号部115は、再生不可処理、つまり暗号化コンテンツの復号化を行わない処理をして、処理を終了する。
- [0203] このようにして、端末1910の端末の属性、この場合は地域情報を用いた、コンテンツの再生制御を行うことができる。これにより、例えば、スポーツイベントを中継してい

る場合、イベント開催地周辺には再生を禁止することにより、多くの人に実際にイベント観戦に来てもらうように誘導することができる。

[0204] なお、実施の形態2から実施の形態4を組み合わせ、時間、端末の置かれた環境(照度)、端末の利用者の年齢、端末の設置場所を組み合わせた情報による、コンテンツの再生制御を行うようにしても良い。さらに、これに実施の形態1を組み合わせ、上述した条件において特殊再生を規正するようにしてもよい。

[0205] 本明細書は、2003年10月27日出願の特願2003-366604、及び2004年10月22日出願の特願2004-308807に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

産業上の利用可能性

[0206] 本発明は、放送網やIP網等の伝送路を介して、コンテンツと共に再生制御情報を配信することにより、端末に再生制御情報に基づく再生を遵守させることができるため、放送事業者(再生制御情報製作者)が意図したコンテンツ再生形態をユーザに守らせることができる。本発明は、コンピュータやテレビ、ハードディスクレコーダー等の固定端末のみならず、携帯端末、車載端末など、その適用範囲は広い。

請求の範囲

- [1] コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を生成する再生制御情報生成部と、前記コンテンツを暗号化し暗号化コンテンツを生成するためのコンテンツ鍵および前記暗号化コンテンツに対し前記再生制御情報に基づく再生のみを許可することが記載された利用条件を含むライセンス情報を生成するライセンス情報生成部と、前記コンテンツ鍵で前記コンテンツを暗号化した暗号化コンテンツを生成するコンテンツ暗号化部と、前記再生制御情報、前記ライセンス情報、および前記暗号化コンテンツを送信する通信部と、を具備したコンテンツ配信サーバ。
- [2] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間に対して停止、一時停止、巻き戻し、早送り、スキップ、ジャンプ、および録画の少なくともひとつの再生方法を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [3] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間を跨ぐ時間スキップもしくは指定時間へのジャンプの少なくとも一方を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [4] 前記再生制御情報は、複数の前記区間の再生順序を設定する記述と、設定された前記再生順序以外の順で前記区間の再生をすることを制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [5] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間に対する制限対象の時刻を示す記述と、前記時刻の場合に前記区間の再生を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [6] 前記再生制御情報には、現在時刻の取得先に関する記述がなされている請求項5記載のコンテンツ配信サーバ。
- [7] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間に対する制限対象の環境状況を示す記述と、前記環境状況の場合に前記区間の再生を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [8] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間に対する制限対象の端末に関する情報を示す記述と、前記制限対象の端末に対し前記区間の再生を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。

- [9] 前記再生制御情報は、前記区間を特定する記述と、前記区間に対する制限対象の利用者に関する情報を示す記述と、前記制限対象の利用者に対し前記区間の再生を制限する記述と、からなる請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [10] 前記再生制御情報は、XMLを用いた階層化された構造化記述により記述されている請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [11] 前記再生制御情報および前記ライセンス情報の利用条件には発行者を識別する発行者識別情報が付与され、前記再生制御情報および前記利用条件は、前記発行者識別番号により対応付けられている請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [12] 前記再生制御情報および前記ライセンス情報の利用条件には発行者を識別する発行者識別情報および前記発行者識別情報に対する識別番号が付与され、前記再生制御情報および前記利用条件は、前記発行者識別番号および前記識別番号により対応付けられている請求項1記載のコンテンツ配信サーバ。
- [13] 暗号化したコンテンツである暗号化コンテンツを復号化するコンテンツ復号部と、前記コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を取得し、前記再生制御情報に基づいて復号化の指示を前記コンテンツ復号部にする再生制御情報処理部と、を具備したコンテンツ再生制御端末。
- [14] 前記コンテンツ復号部は、前記暗号化コンテンツを生成するためのコンテンツ鍵および前記暗号化コンテンツに対し前記再生制御情報に基づく再生のみを許可することが記載された利用条件を含むライセンス情報を取得し、前記再生制御情報に基づいて前記区間を前記暗号化鍵により復号化し再生する請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。
- [15] コンテンツの操作要求を受け付ける操作部を具備し、前記操作部は前記再生制御情報で制限された操作を受け付けない請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。
- [16] 前記コンテンツ復号部は、前記再生制御情報で制限された操作を前記操作部から受け付けない請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。
- [17] 前記操作部は、前記区間において制限されている再生形態に関する操作と、制限されていない再生形態に関する操作とを区別して表示する請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。

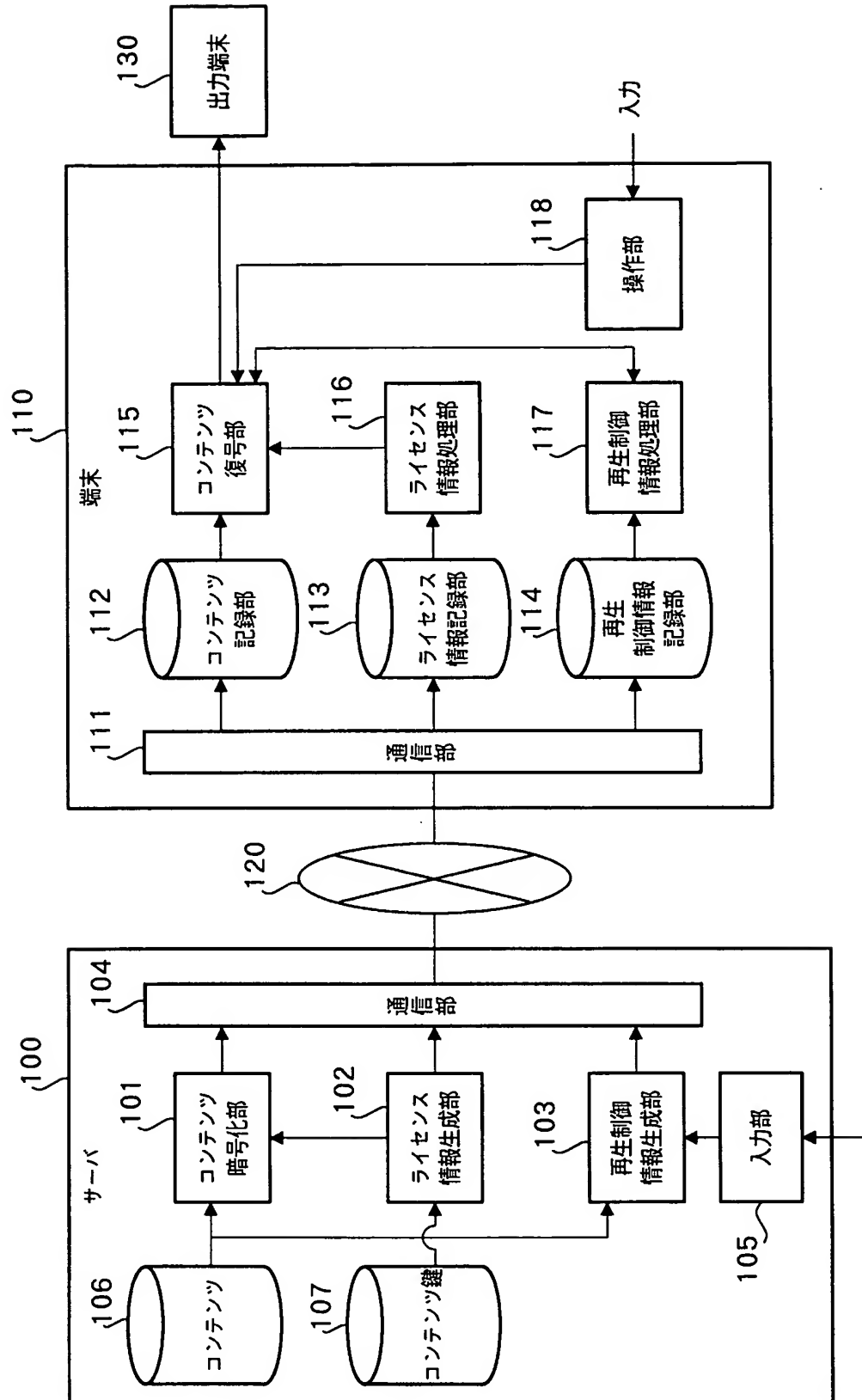
- [18] 前記再生制御情報処理部は、前記区間が制限されている再生形態で実行されていた場合に、制限されていない再生形態に変更する請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。
- [19] 前記コンテンツ復号部および前記再生制御情報処理部は、耐タンパ化されたセキュリティモジュールである請求項13記載のコンテンツ再生制御端末。
- [20] コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を生成するステップと、前記コンテンツを暗号化し暗号化コンテンツを生成するためのコンテンツ鍵および前記暗号化コンテンツに対し前記再生制御情報に基づく再生のみを許可することが記載された利用条件を含むライセンス情報を生成するステップと、前記コンテンツ鍵で前記コンテンツを暗号化した暗号化コンテンツを生成するステップと、前記再生制御情報、前記ライセンス情報、および前記暗号化コンテンツを送信するステップと、を具備したコンテンツ配信方法。
- [21] 暗号化したコンテンツである暗号化コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を取得するステップと、前記再生制御情報により制限を受けない再生形態の場合に前記区間を復号するステップと、を具備したコンテンツ再生制御方法。
- [22] コンピュータに、コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を生成するステップと、前記コンテンツを暗号化し暗号化コンテンツを生成するためのコンテンツ鍵および前記暗号化コンテンツに対し前記再生制御情報に基づく再生のみを許可することが記載された利用条件を含むライセンス情報を生成するステップと、前記コンテンツ鍵で前記コンテンツを暗号化した暗号化コンテンツを生成するステップと、前記再生制御情報、前記ライセンス情報、および前記暗号化コンテンツを送信するステップと、を行わせるプログラム。
- [23] コンピュータに、暗号化したコンテンツである暗号化コンテンツの区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報を取得するステップと、前記再生制御情報により制限を受けない再生形態の場合に前記区間を復号するステップと、を行わせるプログラム。
- [24] 請求項22記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

[25] 請求項23記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

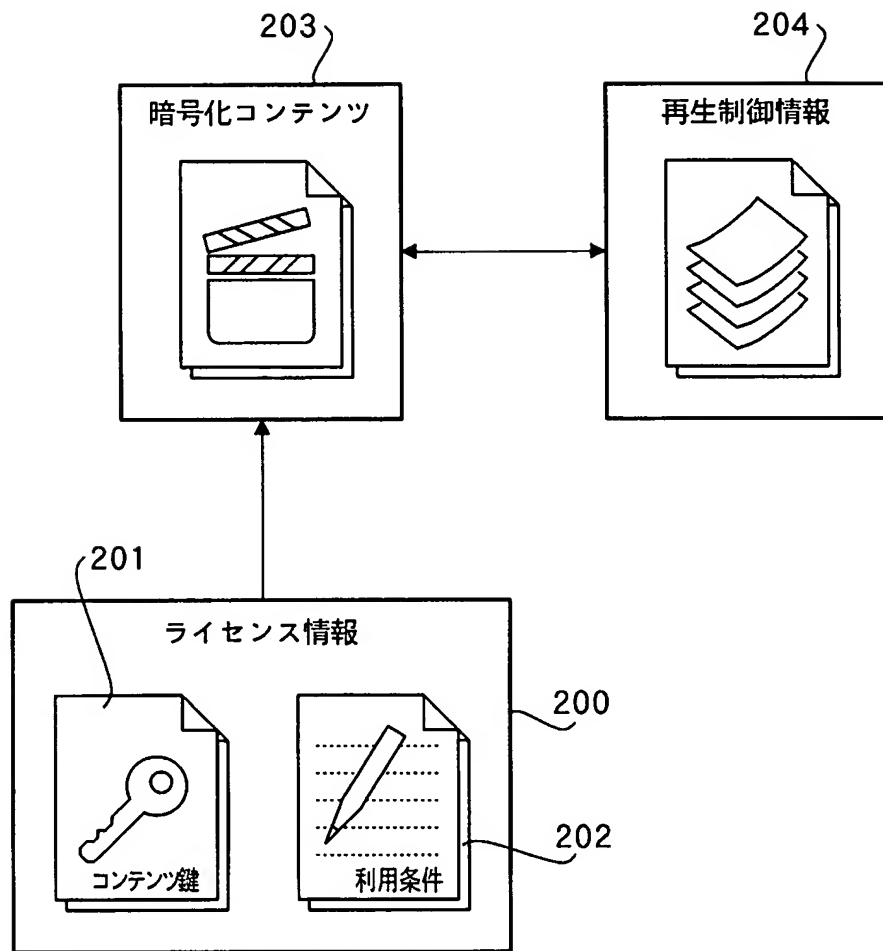
要 約 書

本発明は、コンテンツ配信サーバが、コンテンツ鍵と、コンテンツ鍵を用いて暗号化した暗号化コンテンツと、コンテンツの特定区間に対する再生形態の制限を記述した再生制御情報と、をコンテンツ再生端末に対して配信し、コンテンツ再生端末が、再生制御情報を参照し、コンテンツの特定区間が制限を受けない再生形態の場合に暗号化コンテンツを復号し再生行うようにした。これにより、再生制御情報に基づいて、コンテンツの特定区間の再生形態を制限することができる。

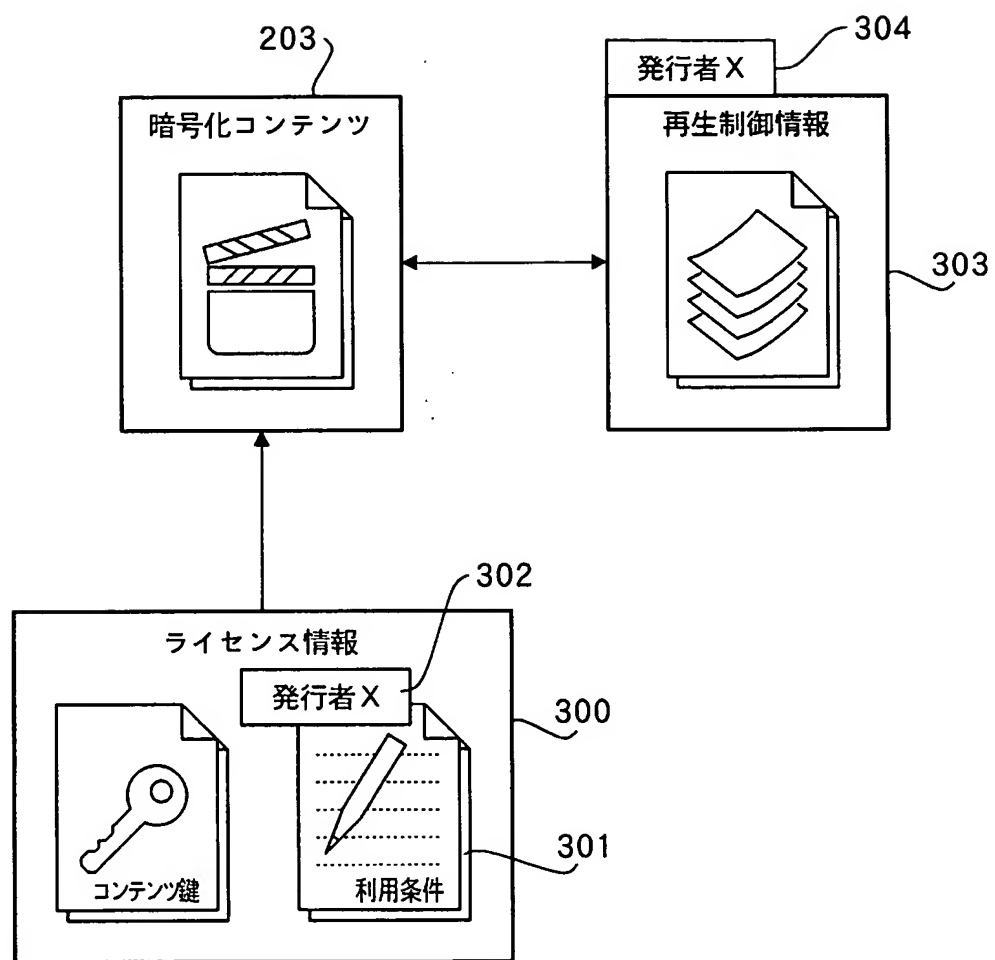
[図1]



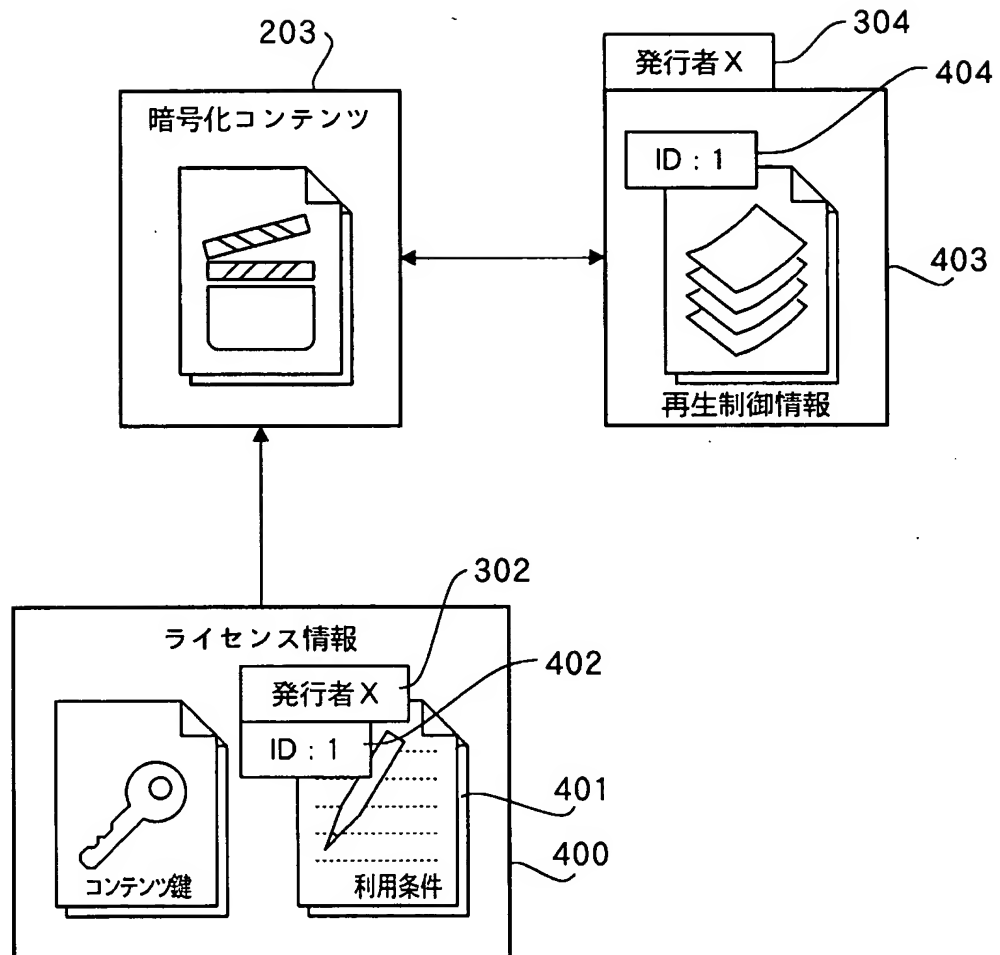
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

500

```

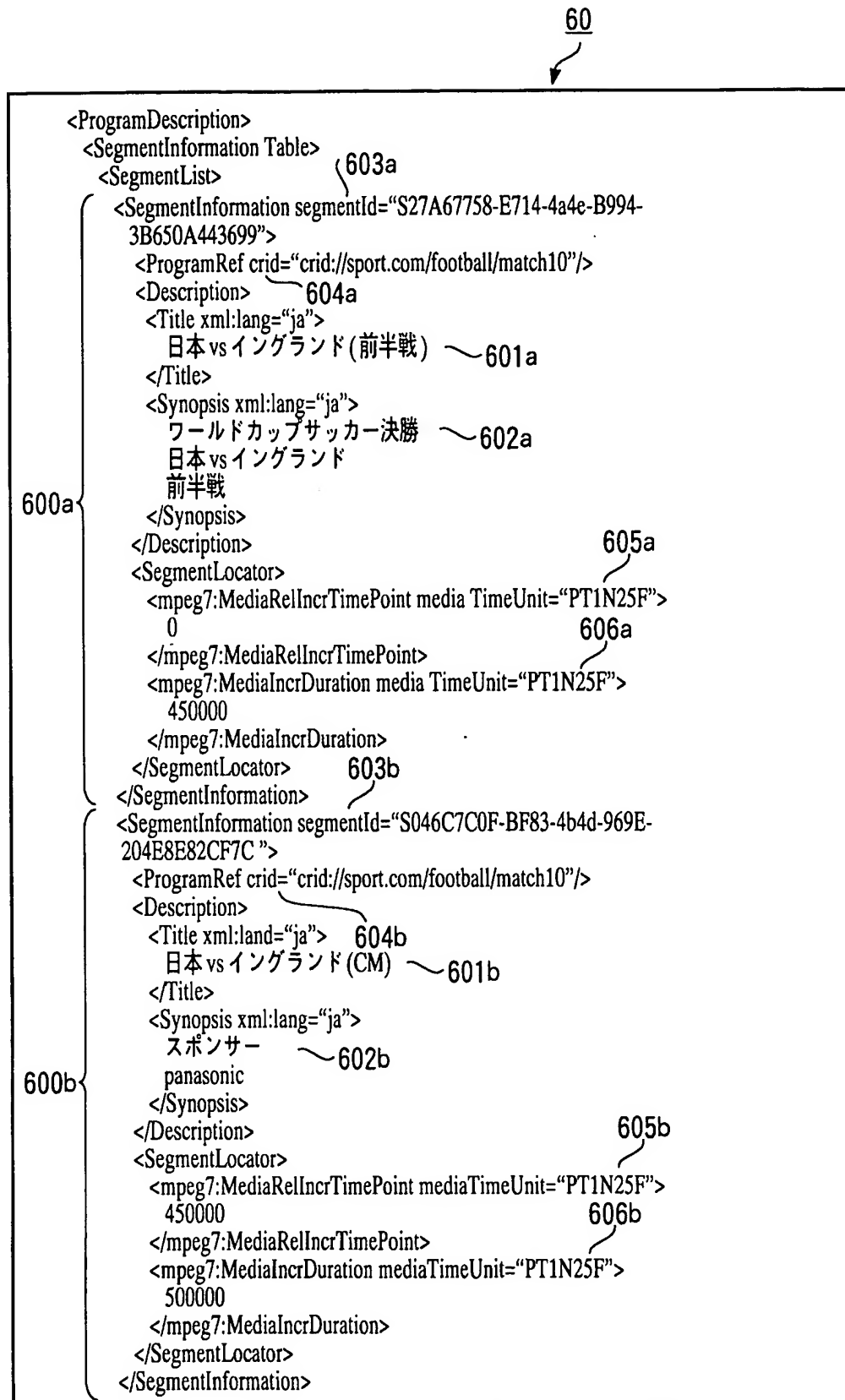
<complexType name="PlayControl">
  <sequence>
    <elememt name="play" type="ModeType"/>
    <elememt name="stop" type="ModeType"/>
    <elememt name="pause" type="ModeType"/>
    <elememt name="forward" type="ModeType"/>
    <elememt name="rewind" type="ModeType"/>
    <elememt name="skip" type="ModeType"/>
    <elememt name="jump" type="ModeType"/>
    <elememt name="record" type="ModeType"/>
    <elememt name="copy" type="ModeType"/>
  </sequence>
  <attribute name="segmentRef" type="tva:TVAIDType" use="required"/>
</complexType>
<complexType name="ModeType">
  <attribute name="mode" type="boolean" default="false"/>
</complexType>

```

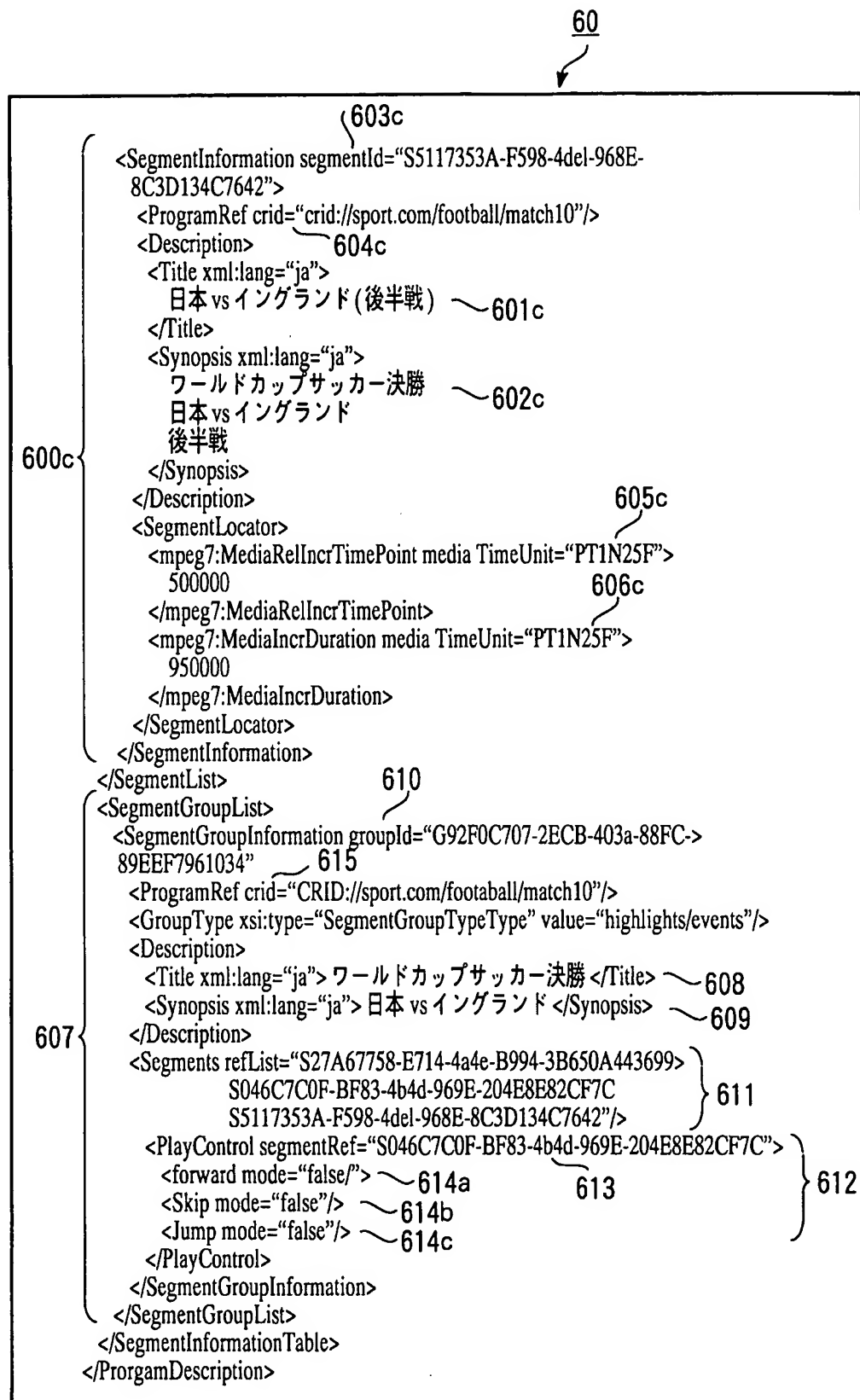
} 501

~ 502

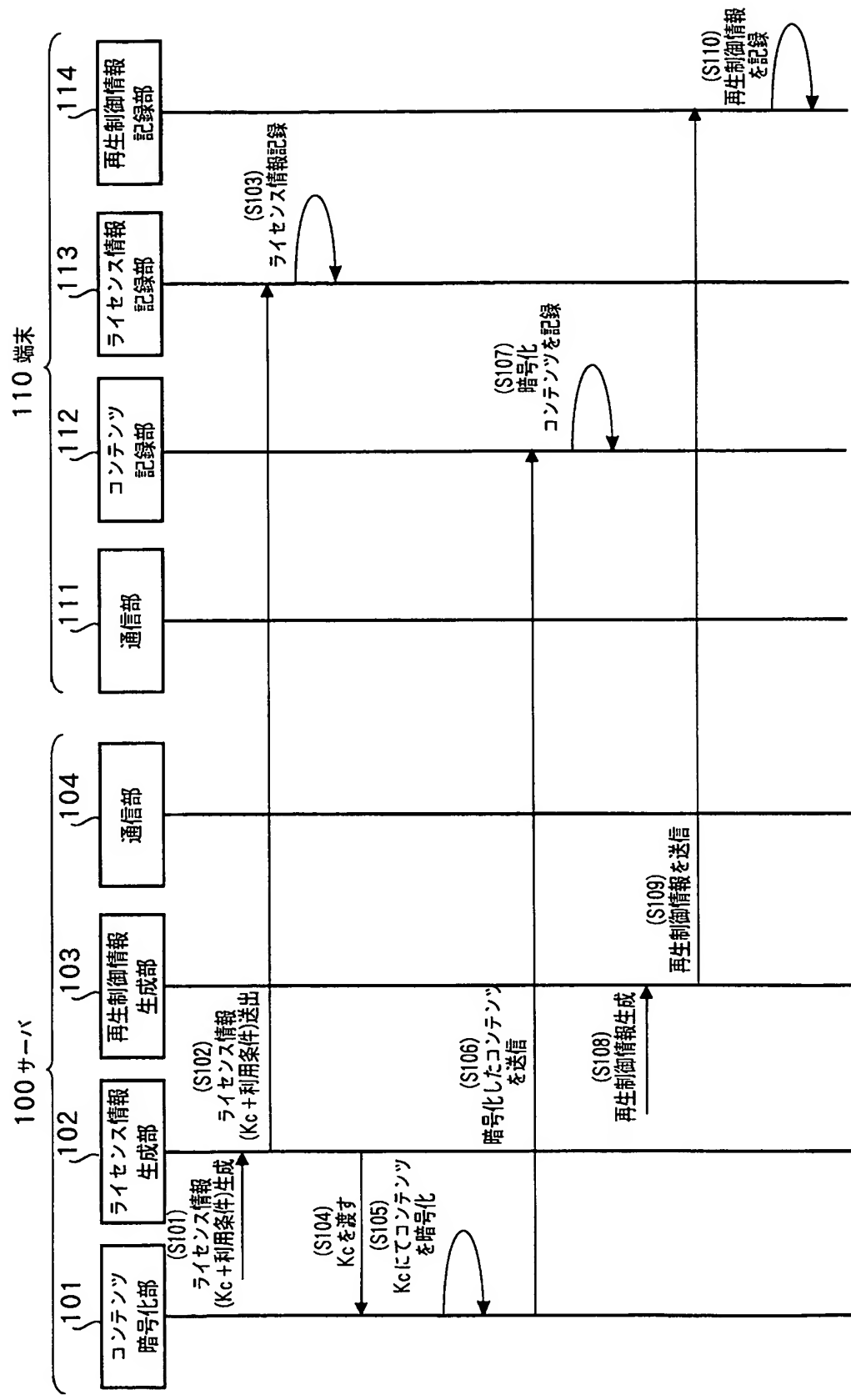
[図6]



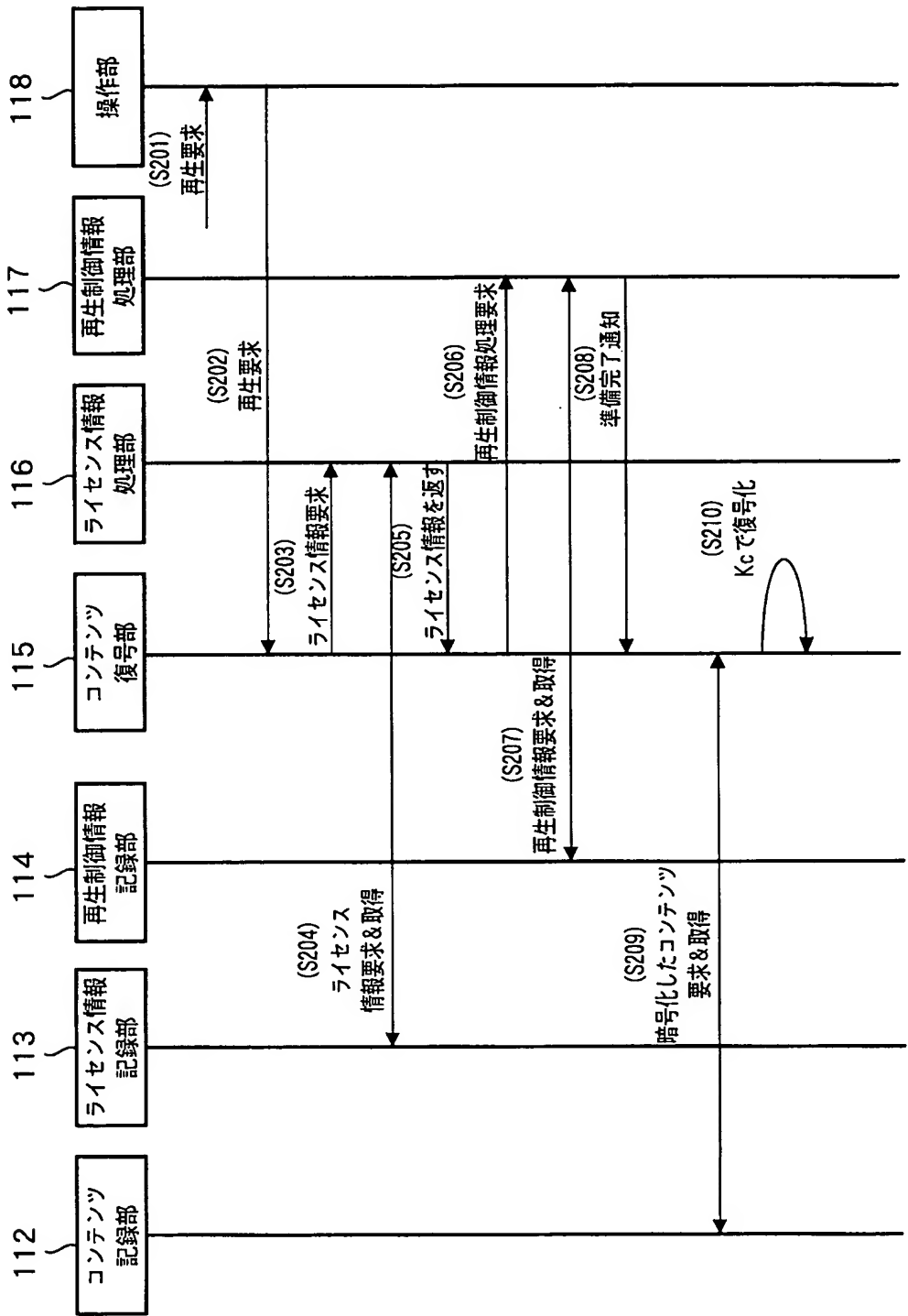
[図7]



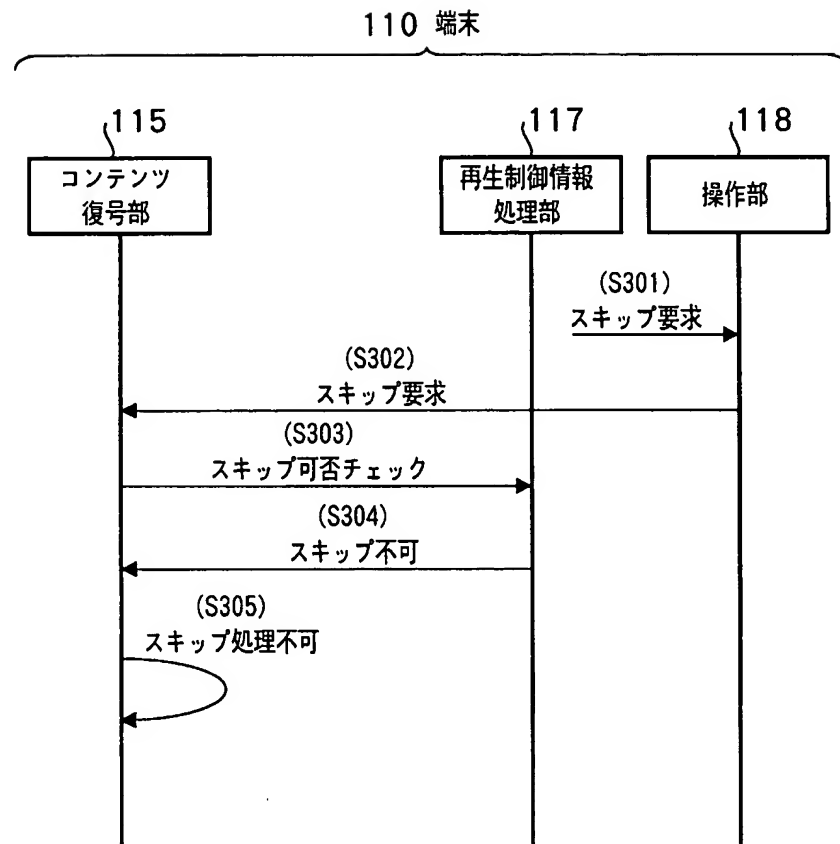
[図8]



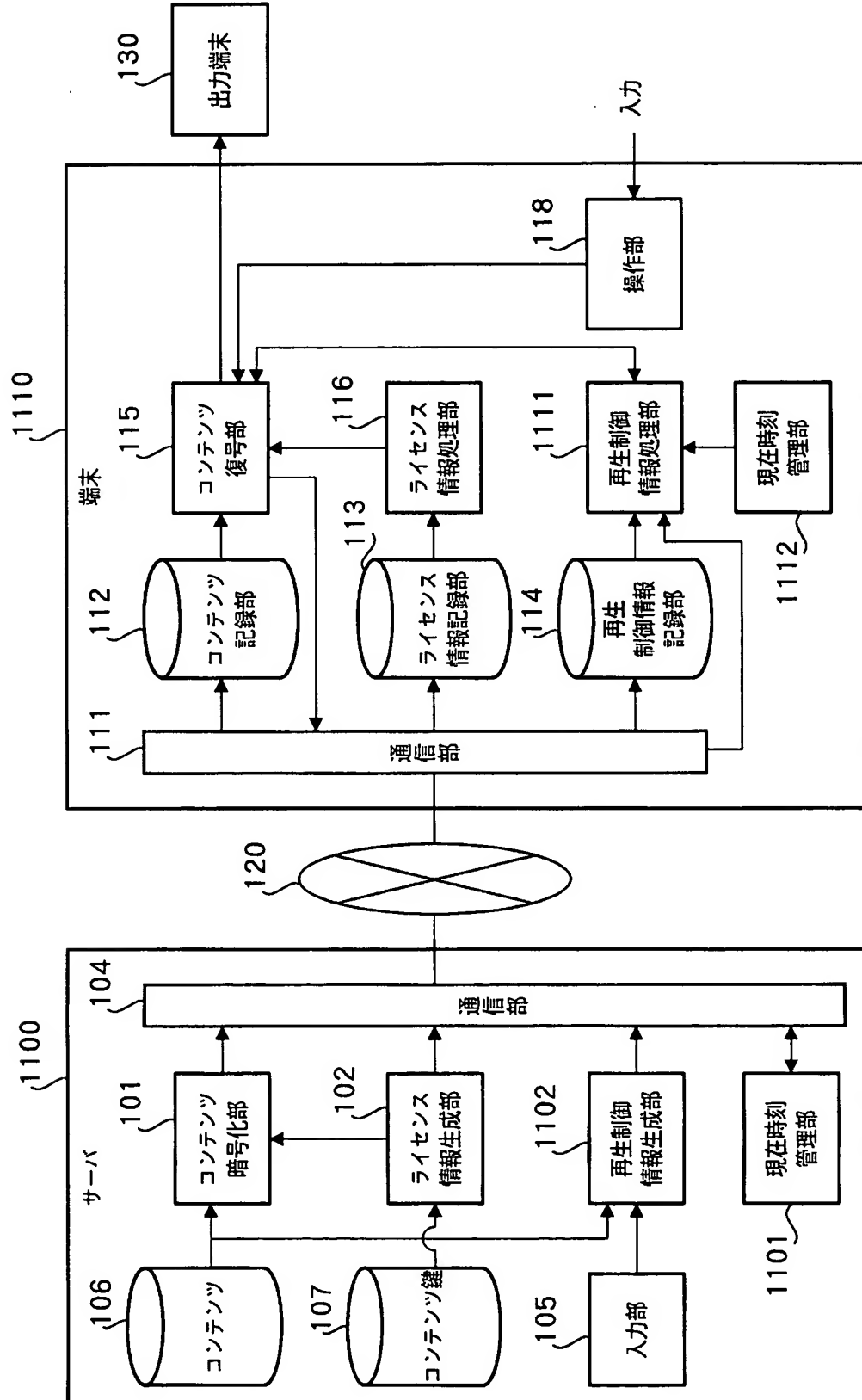
[図9]



[図10]



[図11]



[図12]

```

<complexType name="SegmentInformationType">
  <sequence>
    (...)
    <element name="ViewingRestriction" type="ViewingRestrictionType" />
    (...)
  </sequence>
</complexType>

<complexType name="ViewingRestrictionType">
  <sequence>
    <element name="TimeRange" type="TimeRangeType" />
  </sequence>
</complexType>

<complexType name="TimeRangeType">
  <attribute name="enable" type="boolean" use="optional" />
  <attribute name="start" type="time" use="optional" />
  <attribute name="end" type="time" use="optional" />
  <attribute name="queryLocation" type="queryLocationType" use="optional" />
</complexType>

<simpleType name="queryLocationType">
  <restriction base="string">
    <enumeration value="terminal" />
    <enumeration value="server" />
  </restriction>
</simpleType>

```

1200

1201

1202

1203

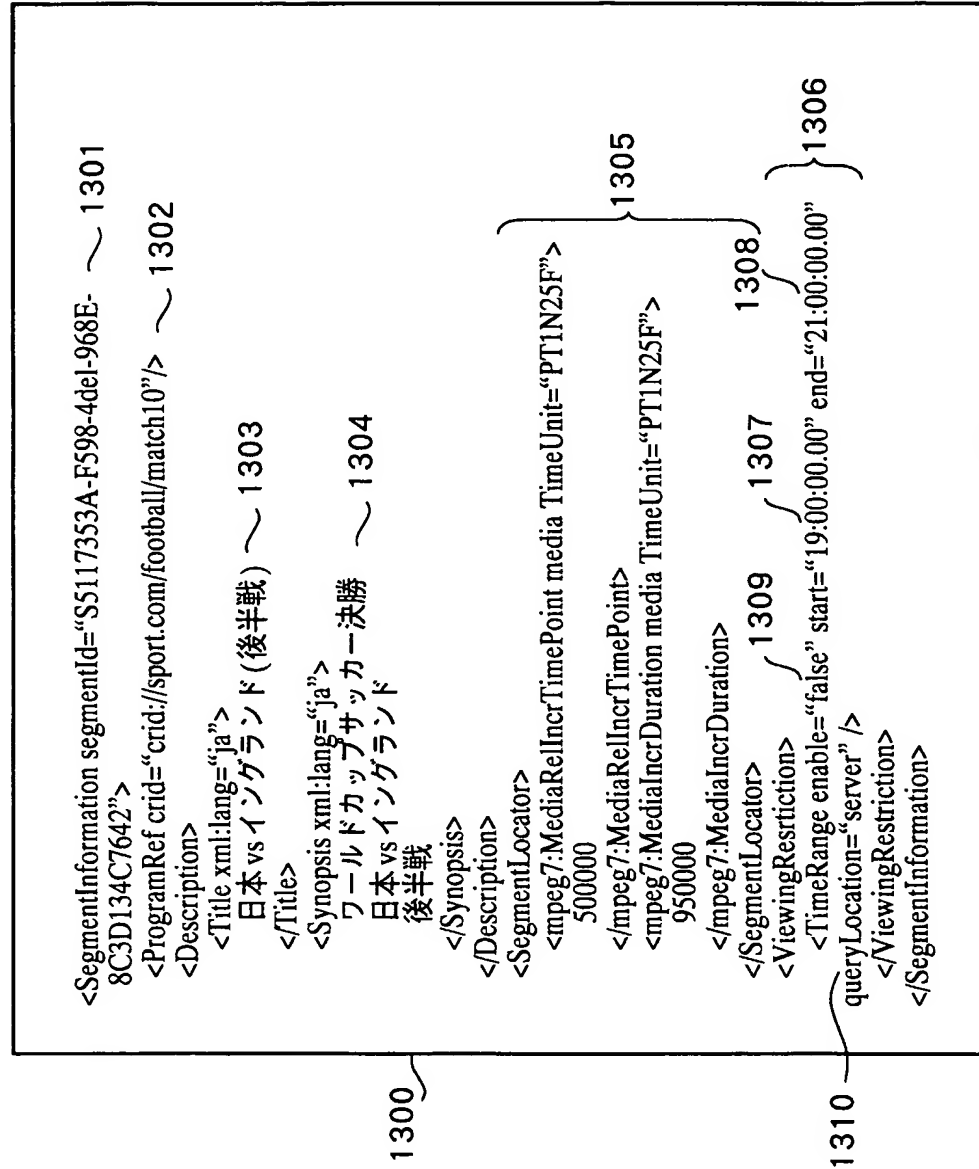
1204

1205

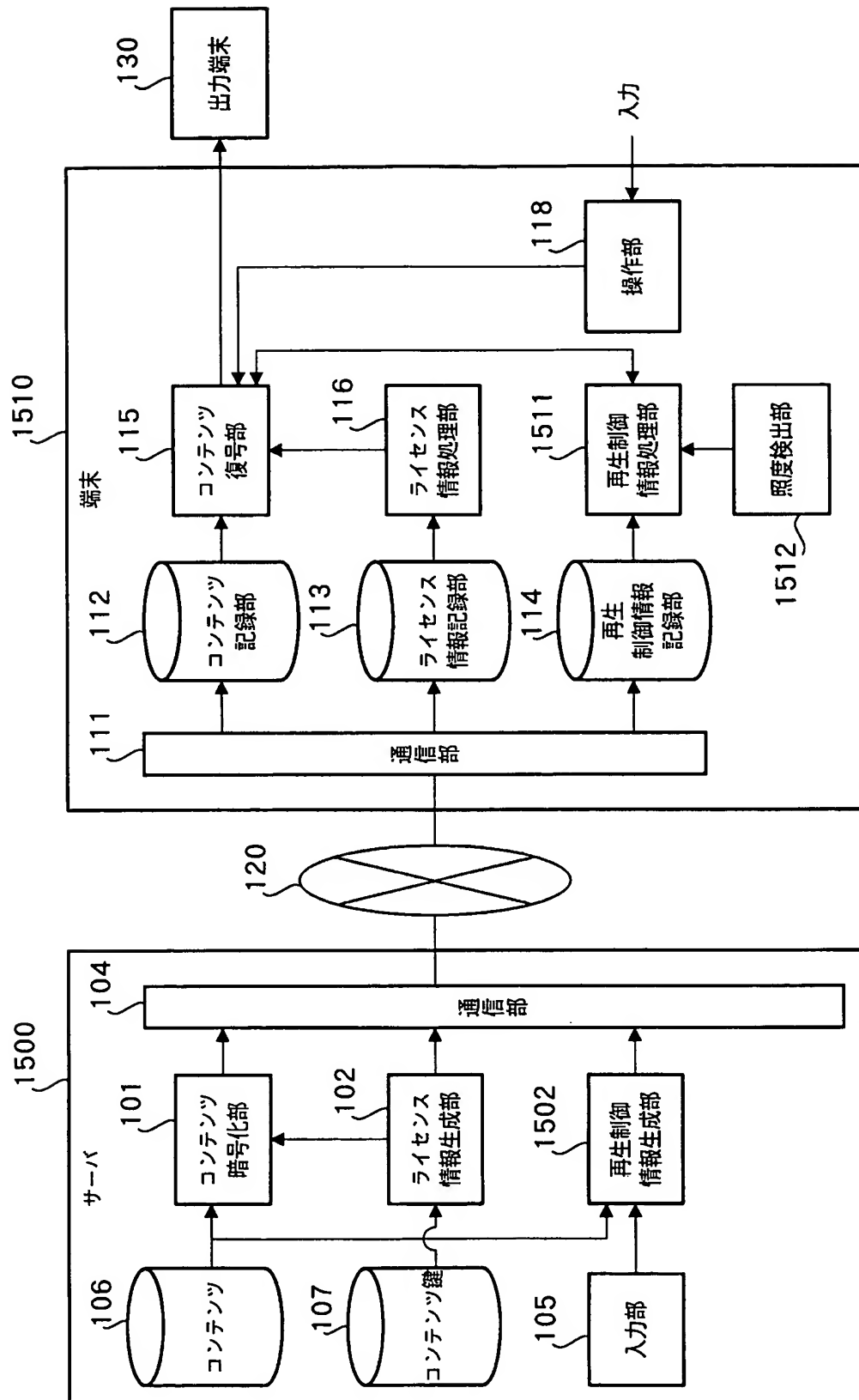
1206

1207

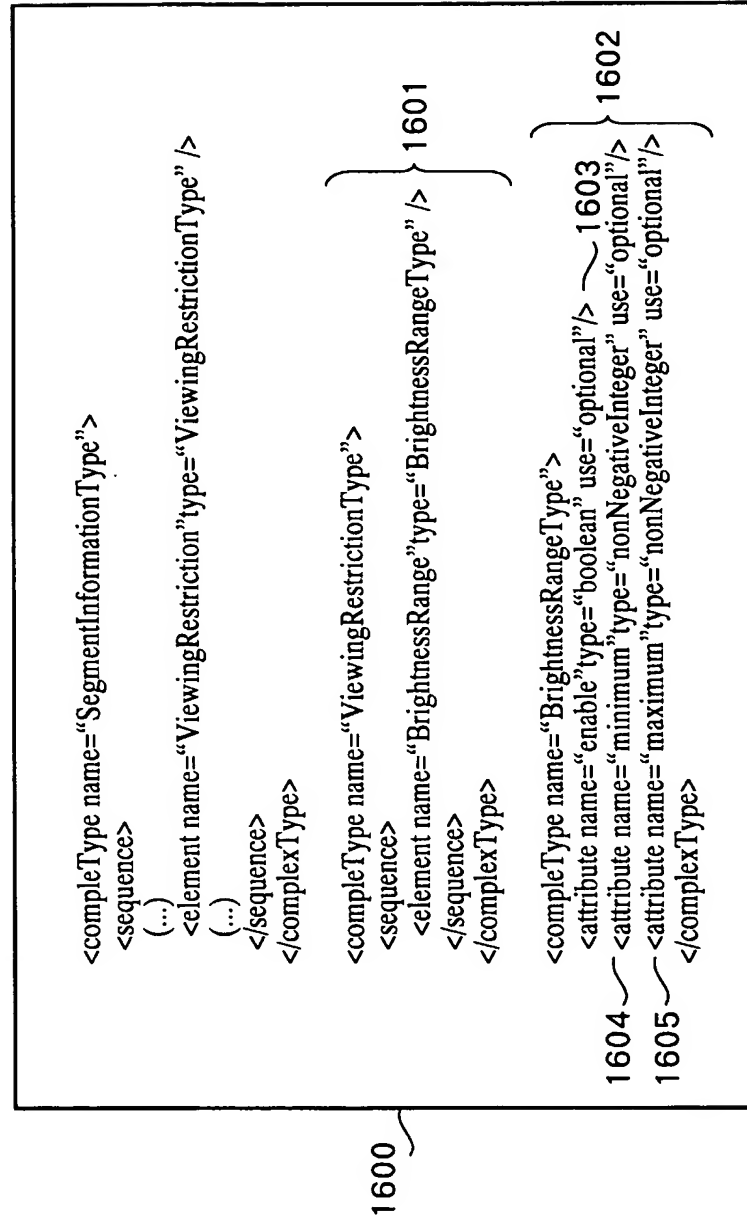
[図13]



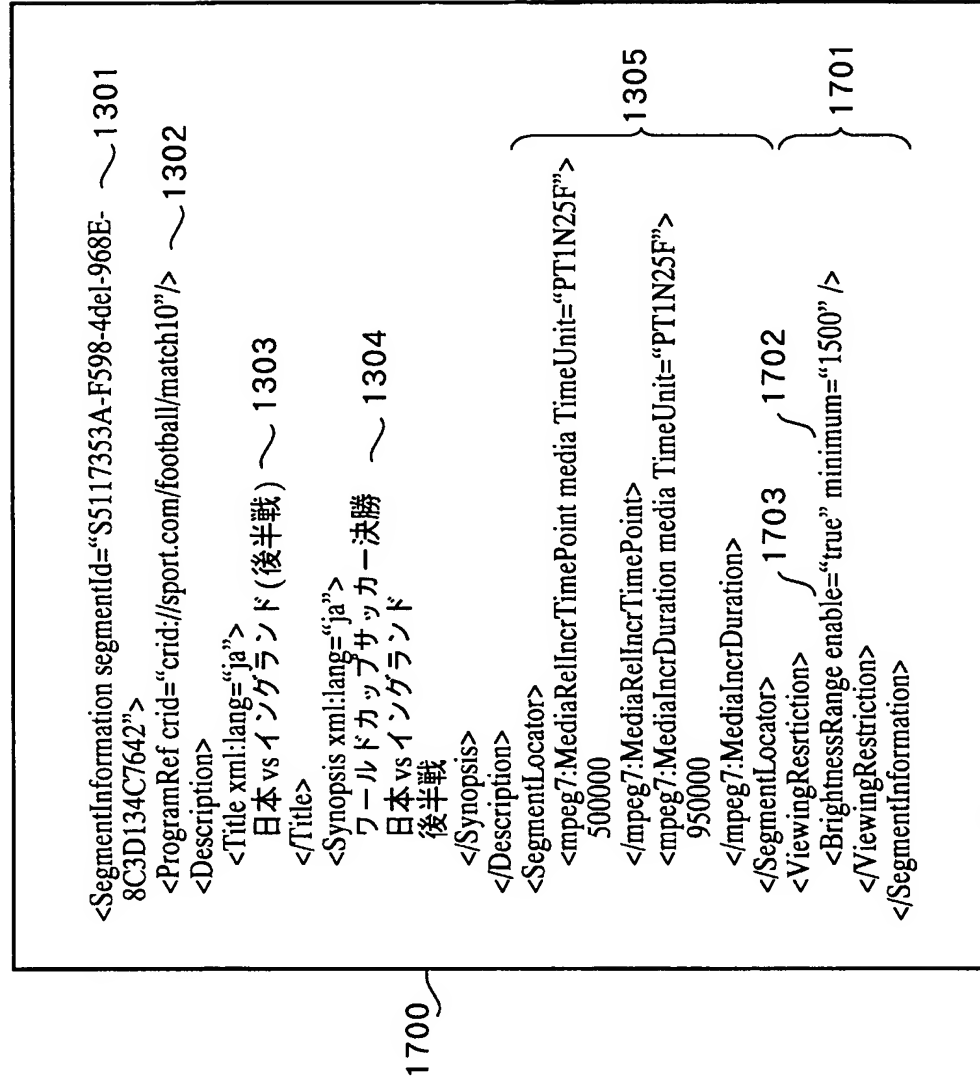
[図15]



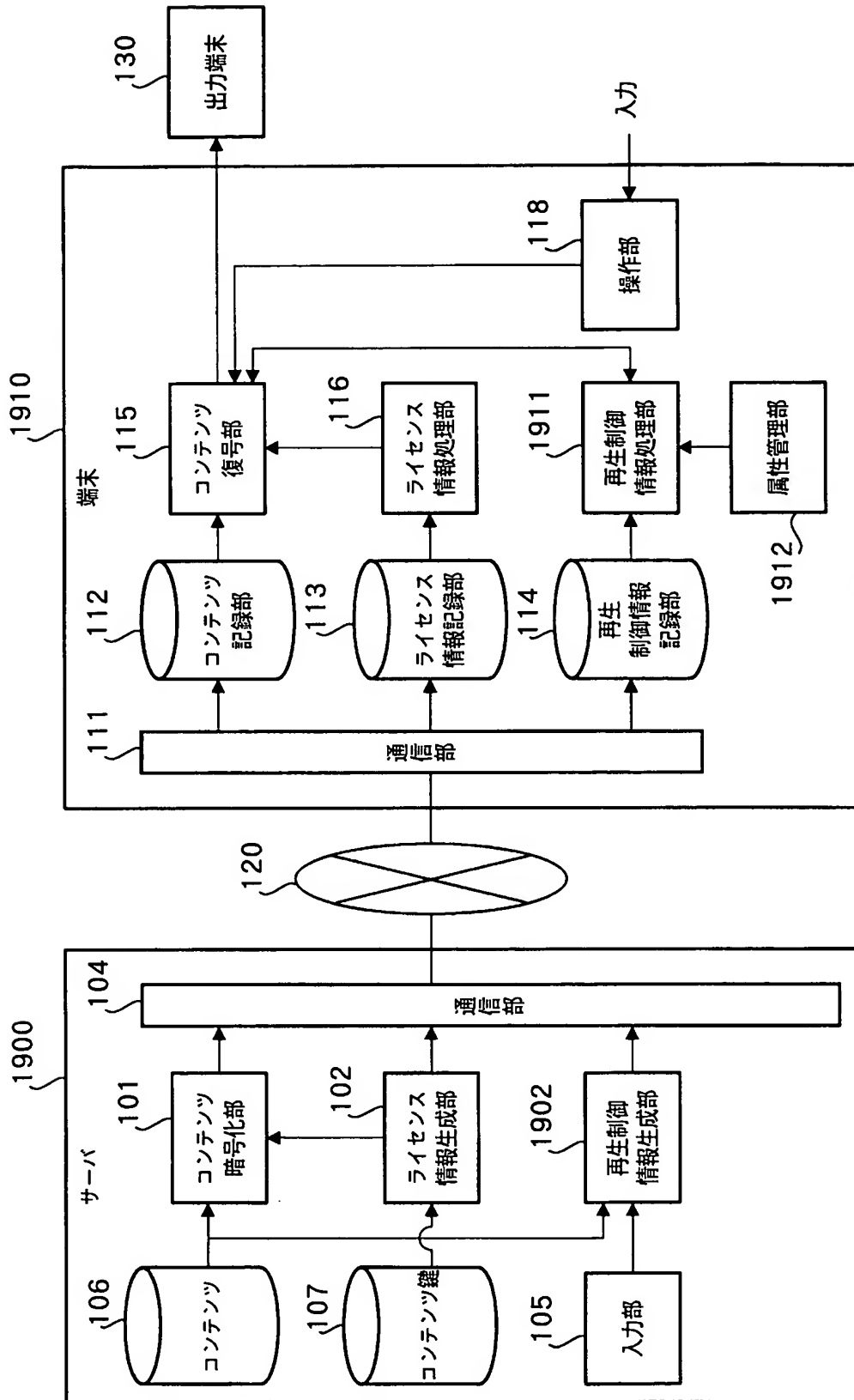
[図16]



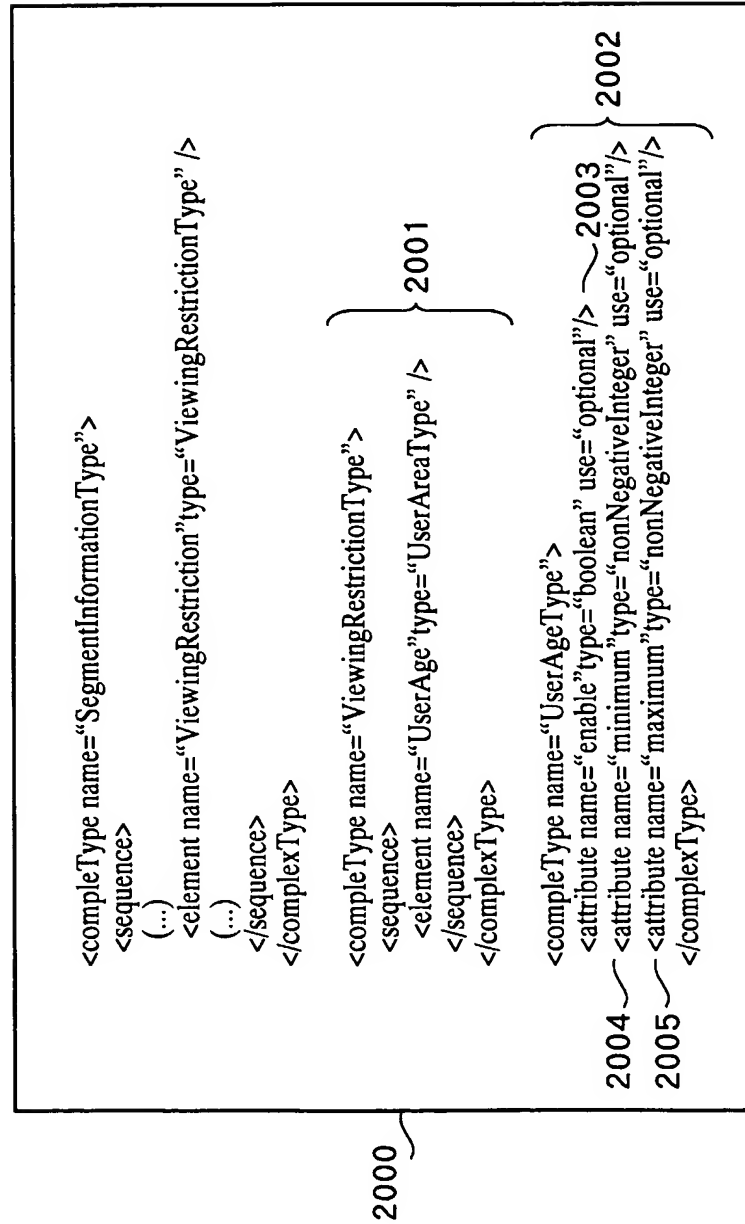
[図17]



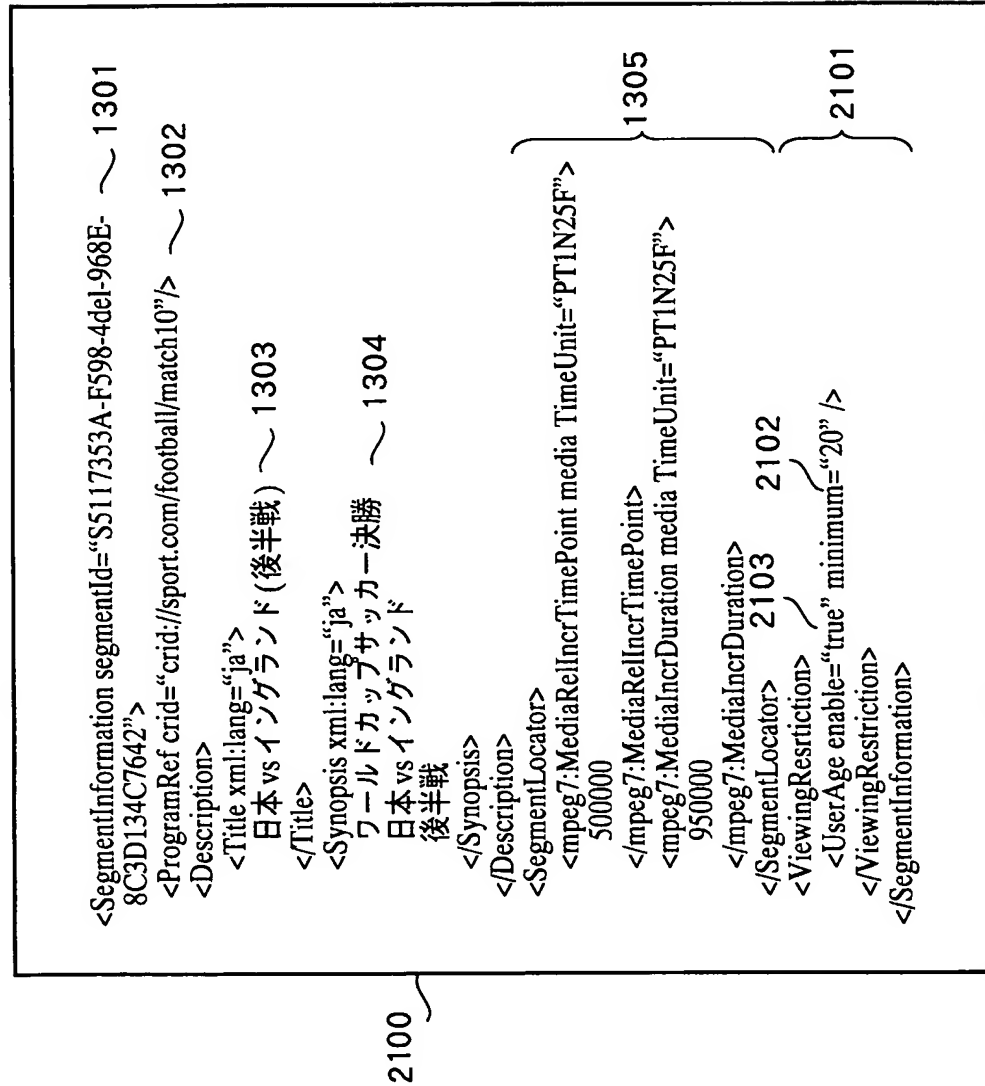
[図19]



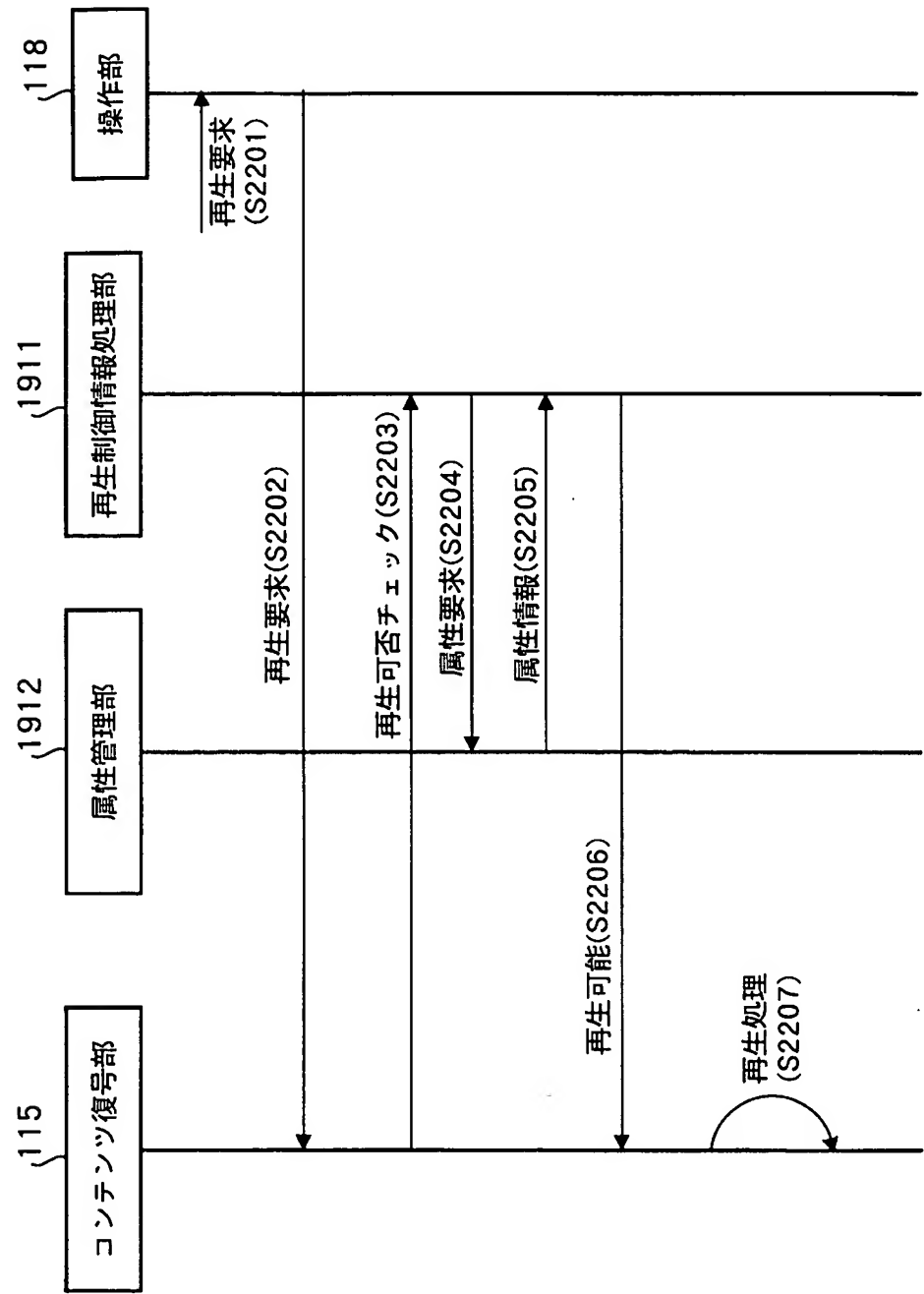
[図20]



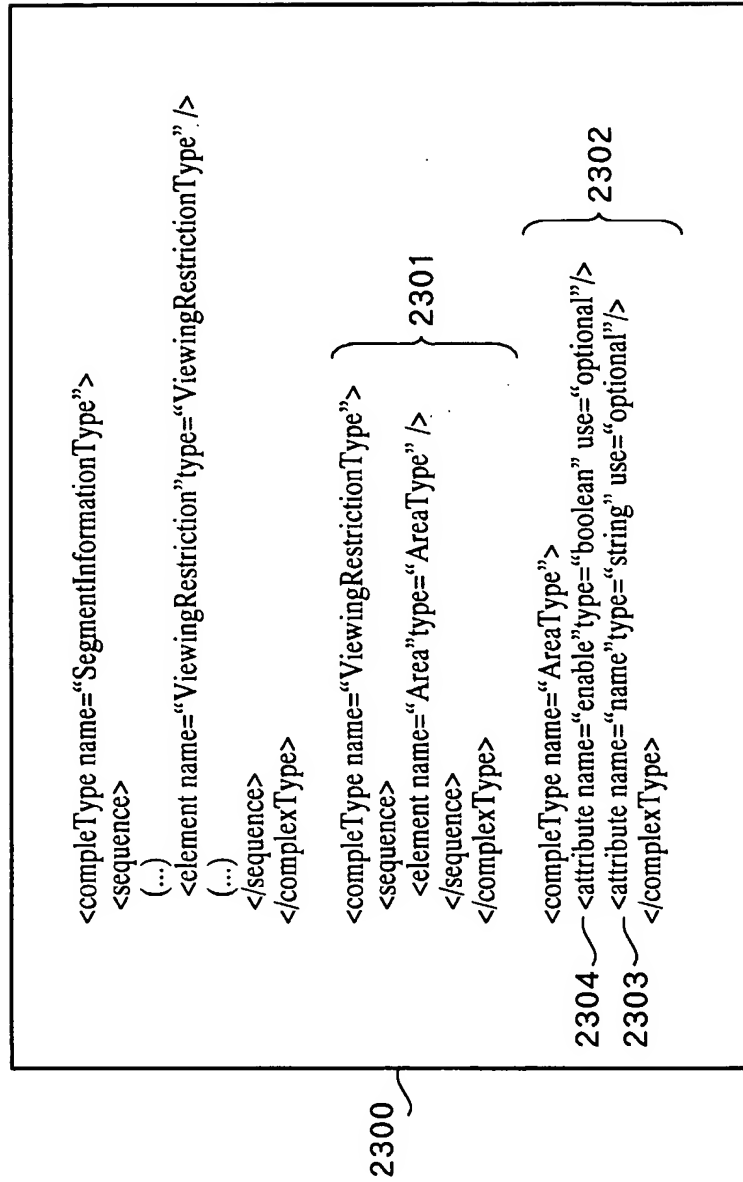
[図21]



[図22]



[図23]



[図24]

